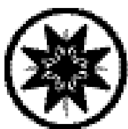
Bruger Manual

Oversat fra engelsk af Keld Rützou-Petersen og Tom Rosenquist Jensen
Brorfeldes Vennekreds www.brorfelde.eu

8", 10", 12", 14", 16" LX200 -ACF
Avancerede Coma-Free teleskoper
med GPS og Autostar II styring.





MEADE®

27 Hubble, Irvine, California 92618
(800) 626-3233 ■ www.meade.com



ADVARSEL!

Se aldrig på solen gennem et Meade® LX200®-ACF Teleskop!

Observering på eller i nærheden af Solen vil forårsage øjeblikkelig og permanent øjenskade. Øjenskaden er ofte smertefri, så observatøren får ingen advarsel om at skaden er sket, før det er for sent. Undlad at rette teleskopet på eller nær Solen. Undlad at kigge gennem teleskopet eller dets søger mens det bevæger sig. Børn bør altid være under voksent opsyn når de observerer.

Batteri Sikkerhedsinstruktioner

- Køb altid en batteritype af den korrekte størrelse og den mest hensigtsmæssige type til det ønskede formål.
- Skift altid hele batterisættet på én gang og undgå derved at blande gamle og nye batterier, samt batterier af forskellige typer.
- Rens batterikontakterne i apparatet før installation af nye batterier.
- Sikr dig at batterierne er vendt korrekt med hensyn til polaritet.
- Fjern batterierne fra udstyret når de ikke skal anvendes I længere tid.
- Fjern omgående udslidte batterier
- Forsøg aldrig genopladning af almindelige batterier, da det kan forårsage lækage, brand, eller eksplosion.
- Kortslut aldrig batterier. Det vil medføre høje temperaturer, lækage eller eksplosion.
- Opvarm aldrig batterier i forsøg på at genoplive dem.
- Husk at slukke for udstyret efter brug.
- Hold batterier uden for børns rækkevidde. Små batterier kan sluges.
- **Søg læge hvis et batteri er blevet slugt.**

16" LX200®-ACF Brugere: Se Indeks **F**, side 65, for egenskaber kun gældende for 16" modellen.

14" LX200®-ACF Brugere: Se Indeks **G**, side 69, for egenskaber kun gældende for 14" modellen.

Patents:

US 7,092,156
US 7,079,317
US 6,304,376
US 6,392,799
US 6,563,636
D 422,610
Patent Pending.

INDHOLDSFORTEGNELSE

HURTIG-START GUIDE

Det anbefales, at du, for at observere, monterer dit LX200-ACF på stativet. Lav teleskop- og AutoStar II setup i lyset indendørs, så du kan blive fortrolig med delene og betjeningen før du bevæger dig udenfor i mørket for at observere. Setuppet er det samme for standard- som for kæmpestativerne.

Bemærk: LX200-ACF 8", 10", 12" og 14" modellerne er udstyret med Series 4000 26mm Super Plössl okularet og et 1.25" Diagonal. LX200 ACF 16" modellen er udstyret med Series 5000 26mm 5-element Super Plössl okular, 2" Diagonal og Zero Image-Shift Microfocuseren.

Udendørs stativet bliver leveret som en fuldstændigt samlet enhed med undtagelse af løftebøjlen (**Fig. A, 4**). Med henblik på visuel observation og astrofoto med korte eksponeringstider er drevbunden på teleskopets gaffelbase forbundet direkte til udendørsstativet. Teleskopet bliver på denne måde monteret i “Altazimuth” (“Altitude-Azimuth”, eller “vertical-horizontal”) format.

ADVARSEL:“En fast fonemmelse” når der strammes er tilstrækkelig. Overstramning kan ødelægge gevindet.



Fig. B: Træk stativbenene ud..

1 Hvordan stativet samles med teleskopet.

Efter udtagning af stativet fra sin kasse, så sæt stativet lodret med fødderne nedad og med stativet stadig helt sammenklappet. Tag fat i to af benene og træk så forsigtigt, med den fulde vægt af stativet på det tredje ben benene fra hinanden til helt åben stilling (**Fig. B**).

Løftebøjlen (**Fig. A, 4**) har været fjernet før forsendelsen. Fjern møtrikker og fjeder fra løftebøjlens gevindtang (**Fig. A, 2**). Lad skiven forblive på gevindstangen Se **Fig. C**.

Skub fjederen ind i hullet i toppen af stativet (**Fig A,1**)

Skub løftebøjlen ind på gevindstangen oven på skiven som allerede befinder sig på stangen. Anbring løftebøjlen med den flade side opad (**Fig. D**)

Skub gevindstangen tilbage gennem stativhovedet, nedefra og op igennem fjederen. Skru den første fastgørelsesmøtrik på gevindstangen, og drej den så langt den kan komme. Skru derefter den anden møtrik ned til den berører den første. Skub gevindstangen højere op nedefra for at gøre det nemmere at montere møtrikkerne. Se **Fig. E, 1 og E, 2**

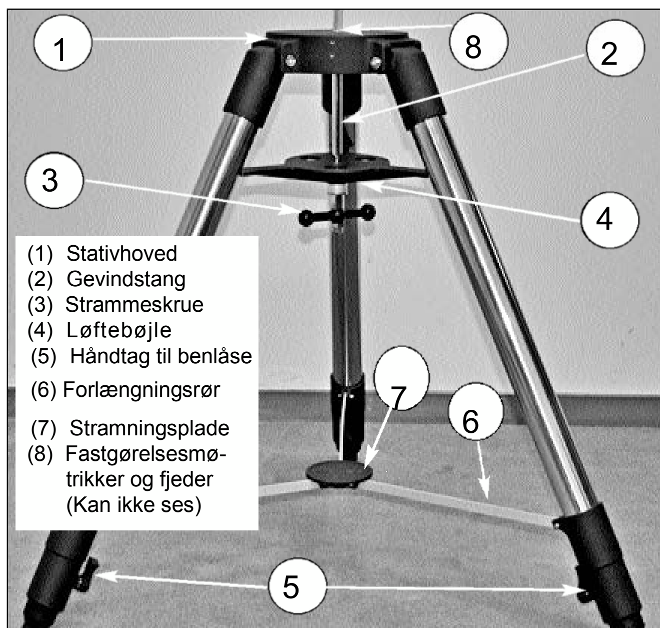


Fig. A: Udendørs stativ med benene slået ud



Fig C: Fjern de 2 møtrikker, og fjederen fra gevindstangen lad skiven forblive på stangen

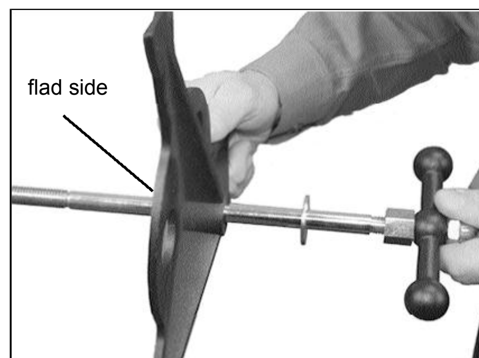


Fig. D: Skub løftebøjlen ind på stangen. Bemærk skiven.

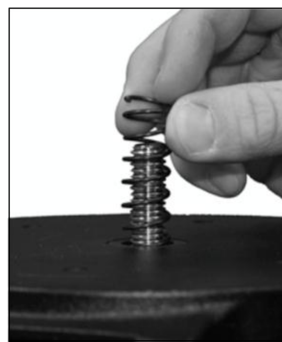


Fig E,1 Sæt fjederen ned i hullet på stativet



Fig. E, 2: Skru den første møtrik så langt ned som muligt Skru den anden ned til den første

Justér løftebøjlen således at dens 3 arme flugter med de 3 stativben. Sæt hele teleskopet på stativhovedet og skru gevindstangen ind i det det centrale gevind i bunden af teleskopets base. Stram håndtaget på holdeskruen (**Fig. A, 3**); fast starmning er tilstrækkeligt for at opnå en stabil positionering af stativbenene. **Det er unødvendigt at bruge megen kraft for at stramme dette håndtag.**

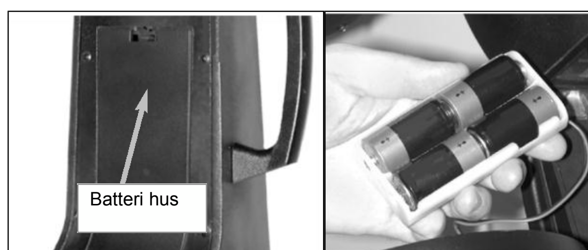
For justering af stativhøjden, så løsn de 3 benlåshåndtag og skub de 3 indre sektioner af stativbenene ud til den ønskede højde. Stram benlåsene let. (**Fig F**).



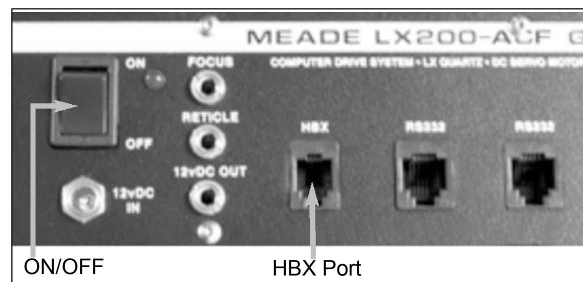
Fig. F: Løsn låsehåndtag. Udtræk indre ben og genlås håndtaget.

For at sammeklappe stativet (efter at have fjernet teleskopet), så rotér løftebøjlen 60° fra dens position i samlet tilstand, således at én af dens arme er placeret mellem to ben på stativet. Ved stativets base findes en 3-vinget forlængelse af teleskoprørsystemet med et cirkulært nav i midten (**Fig. A, 7**). Tag fat i stativhovedet (**Fig. A, 1**) med den ene hånd og træk med den anden direkte opad i det centrale nav i teleskoprørsystemet. Dette vil få stativbenene til at bevæge sig indad til sammeklappet stilling.

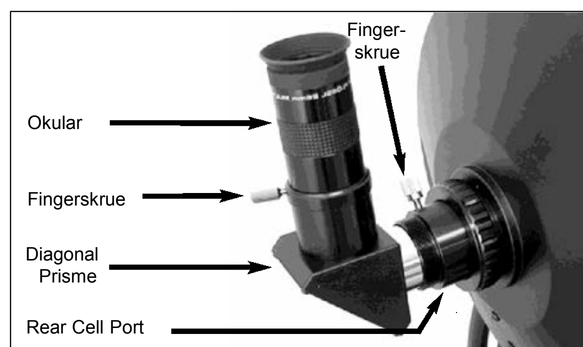
ADVARSEL: Hvis stativet ikke kan udtrækkes eller sammenklappes let, så forcér ikke stativbenene ind eller ud. Ved at følge instruktionerne ovenfor vil stativet virke ordentligt, men hvis du er usikker på den korrekte procedure, så vil forcéring af stativet sandsynligvis beskadige rørenes glidesystem.



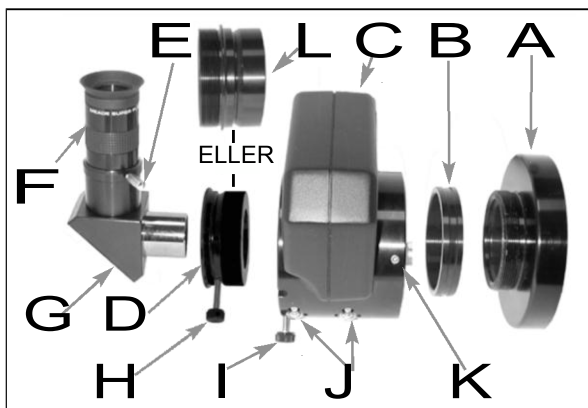
2 Fjern dækslerne til batteriholderen placeret i gaffel armene (én på hver gaffel arm) og løft forsigtigt batteriholderne ud af deres huse, mens du er opmærksom på deres ledninger. Sæt de fire medleverede C-celle batterier ind i hver batteriholder, orienteret som vist på tegningen af batteriholderen. Genmontér batteriholderne i deres respektive huse. Sæt dækslerne på, når du er færdig.



3 Vip tænd/sluk kontakten på computerens kontrol panel til OFF. Fjern AutoStar IIs håndbetjening og det spiralsnoede kabel fra indpakningen. Sæt den ene ende ind i HBX port på teleskopets computer control panel og den anden ende ind i coil cord port i AutoStar IIs håndbetjening.



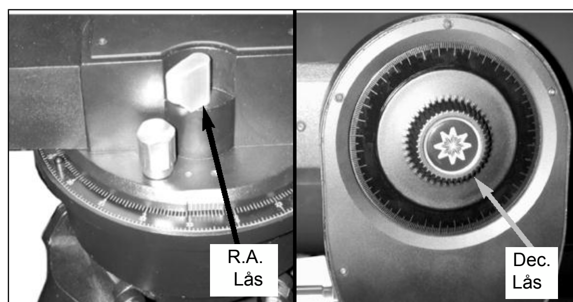
4 Tilslut 1.25" Diagonal (Kun 8", 10", 12" and 14" Modellerne): Fjern støvdækslet fra teleskopets rear cell. Skru okularholderen ind i gevindet på rear cell. Lad diagonal prismet glide ind i okularholderen og lås den med fingerskruen.
Indsæt Super Plössl 26mm okularet i diagonalprismet og stram fingerskruen.



4.1 Montér Microfocuser (ekstra tilbehør, kun inkluderet med 16" modellerne): Fjern støvdækslet fra rear cell port (**A**) på teleskopet. Skru microfocuserens adaptor (**B**) ind i rear cell port gevindet. Lad microfocuser (**C**) glide ind over microfocuserens adaptor og stram de tre skruer på microfocuseren (**K**) ved hjælp af de medleverede nøgler.

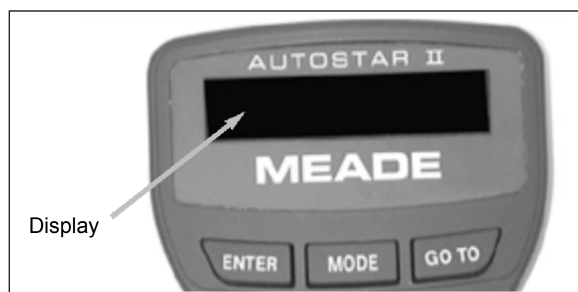
1.25" Diagonal Prism Brugere: Hvis 1.25" diagonal prism (**G**) bruges, så lad 1.25" adaptoren (**D**) glide ind i microfocuseren. Sørg for at fingerskruen befinder sig ud for rillen i microfocuser (**I**, se også **Fig. 4a og 4b, side 14**). Lad 1.25" diagonal prism glide ind i adaptoren (**D**). Stram adaptorens fingerskrue (**H**) men kun så meget at den føles fast. Stram microfocuserens fingerskruer (**I**) ligeledes kun let..

2.0" Diagonal Mirror Brugere: Hvis 2.0" diagonal mirror, anvendes, så lad spejlet glide direkte ind i microfocuseren. (**C**). Stram microfocuserens fingerskruer (**I**) men kun let.

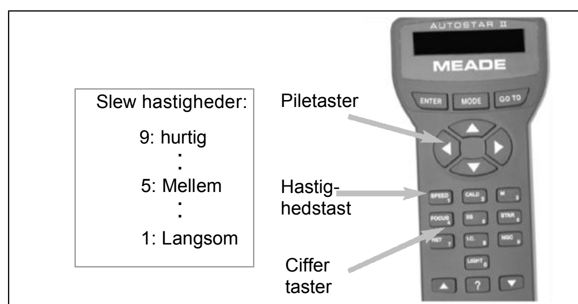


5 R.A. og Dec. låsene bør kun strammes let. Fjern støvdækslet fra enden af teleskopets rør.

Sigt langs siden af teleskopets hovedrør for at lokalisere et objekt. Drej spejlets låseknap (**Fig. 1, 9**) i retning mod åben positionen, indtil den føles løs -- teleskopet bliver forsendt med spejlet låst. Brug teleskopets grove fokusé-ringsknap (**Fig. 1, 6**) til at få bragt objektet i fokus.



6 Sæt Power kontakten på computer kontrol panelet til ON positionen. Copyright meddelelsen tændes på AutoStar II's LCD display.



7 "Press 0 to Align or Mode for Menu" vil vises. Du kan bruge piletasterne til at slew (bevæge) teleskopet op, ned, til højre eller venstre. Vil du ændre slew hastighed, så tryk Speed tasten og derefter ciffertasterne. "9" er den højeste hastighed og "1" den laveste. Se side 18 for flere detaljer. Du kan også trykke "0" for at begynde Automatic Alignment. Se side 19 for mere information.

TELESKOPETS BESTANDDELE

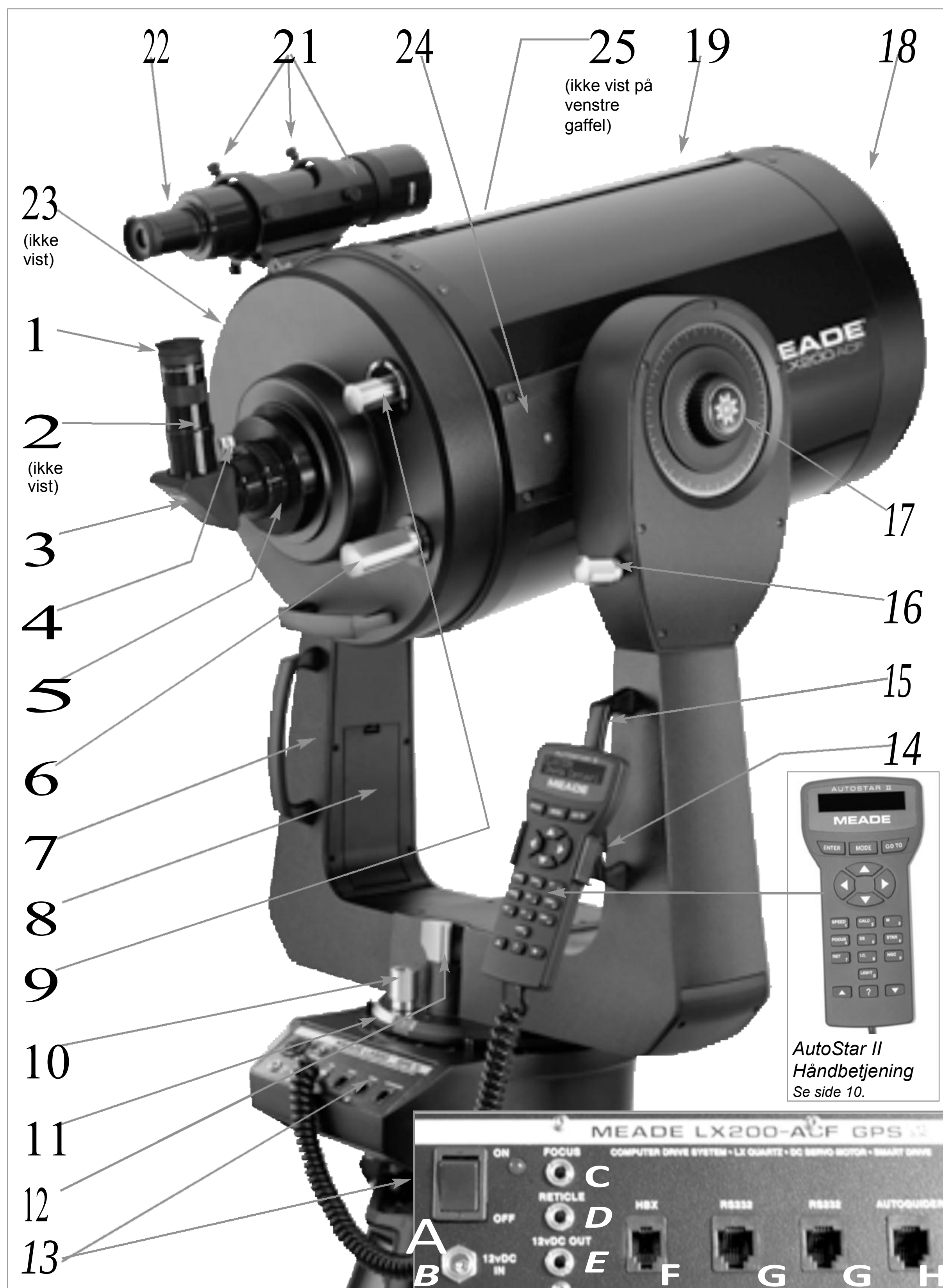


Fig. 1: LX200-ACF teleskopet; computer kontrolpanel (indsat); AutoStar II fjernbetjening (indsat).

LX200-ACF: DIT PERSONLIGE VINDUE TIL UNIVERSET

Advarsel:
Anvendelse af andet end standard Meade tilbehør kan forårsage skade på teleskopets elektronik og fortabelse af Meades produktgaranti.

1 *Vil du lære mere om okularerne som kan bruges sammen dit LX200-ACF teleskop? Så se* **TILBEHØR** *siderne 44-46*

5 *Vil du lære hvordan du monterer microfocuseren på rear cell port, på dit LX200-ACF teleskop?, Så se* **HVORDAN DU SAMLER DIT TELESKOP** *siderne 13 og 14.*

8 *Vil du lære hvordan man installerer batterier? Så se side 13*

9 *Vil du lære mere om primær spejllåsen? Så se* **SPEJL SPEJL** *side 38*

11 *Vil du lære mere om Right Ascension- og Deklination indstillings skiverne? Så se side 53*

Meade LX200-ACF modellerne er ekstremt alsidige højopløsningsteleskoper. Med trykknapstyring, præcisions GPS alignment, elektroniske sensorer for sandt level og sand Nord, automatisk sporing af himmellegemer, perodisk fejlkorrektion for begge akser, og et bibliotek med mere end 145.000 objekter i AutoStar IIs database, giver LX200-ACF modellerne en fremragende ydelse.

Bemærk: LX200 ACF 8", 10", 12" og 14" modellerne er udstyret med Series 4000 26mm Super Plössl okularet og en 1.25" Diagonal. LX200 ACF 16" modellen er udstyret med Series 5000 26mm 5-element Super Plössl okularet og 2" Diagonal og Zero Image-Shift Microfocuser.

Betragt fjerstrukturen på en ørn 50 m væk eller studér planeten Saturns ringe i en afstand af 1,3 milliarder km. Fokusér ud forbi Solsystemet på ældgamle stjernehobe, fjerne galakser og stjerner hvor man for nyligt har opdaget planeter i omløb. Meade LX200-ACF teleskoperne er i stand til at vokse i takt med din interesse og vil imødekomme de krav, som vil blive stillet af selv den mest krævende, observatør.

1 **Okular:** Monter Series 4000 26mm Plössl okularet i 90° diagonal prismet (**side7, Fig. 1,3**) og fastgør det med okular fingerskruen (**Fig. 1, 2**). Okularet forstørrer billedet opsamlet af det optiske rør.

2 **Okular fingerskrue**: Strammer okularet (**Fig. 1, 1**) Strammes kun let.

3 **1.25" Diagonal Prism:** Giver en mere bekvem betragtningsvinkel.

4 **Diagonal Prisme Fingerskrue:** Strammer og fastgør diagonalprismet. Strammes kun let.

5 **Rear Cell Port**: Diagonal Prismet skrues ind i denne port.

6 **Manuel fokus knap** Styrer primærspejlets i en præcist styret bevægelse for at opnå billedfokus. LX200-ACF teleskoperne kan fokusere på genstande i en afstand fra ca. 7,5 m til uendeligt. Drej fokuseringsknappen mod uret for at fokusere på fjerne objekter, og med uret for nære objekter.

7 **Gaffel Arme:** Disse kraftige gafler holder det optiske rør sikkert på plads

8 **Batterihuse:** Indsæt de medleverede C-cell batterier i deres respektive huse (i hver sin gaffel arm). Der er otte batterier ialt.

9 **Primær Spejllås:** Drej denne knap til sin låste position og stram kun let. Dette vil tjene til at låse den grove fokusering og også forhindre at spejlet bevæger sig. Brug den i forbindelse med ekstra udstyret: Zero Image-Shift Microfocuser.

10 **Right Ascension (R.A.) Slow-Motion Styring:** Lav fine justeringer på den horisontale akse, ved at dreje på denne styring af R.A. låsen. (Se **12** nedenfor). Sæt R.A. låsen i delvist låst stilling for at skabe en passende modstand for R.A. slow-motion styringen.

Advarsel: *Undlad at bruge R.A. Slow Motion Styring med R.A. låsen i sin helt låste stilling, da det vil beskadige tandhjulene i drevet og også vil forårsage tab af alignment*

11 **Right Ascension (R.A.) Indstillings skive:** Se **INDEKS A,** side 53, for detaljerede informationer.

12 **Right Ascension (R.A.) Lås**: Styrer teleskopets horisontale drejning. Ved at dreje R.A. låsen mod uret frigøres teleskopet, og det bliver muligt, med hånden, at dreje det frit om den horisontale akse. Ved at dreje R.A. låsen mod uret, låses teleskopet, og det forhindres i at blive drejet manuelt. Samtidigt indkobles den horisontale motor så den er klar til at virke sammen med AutoStar II.

Definitioner
*Gennem denne manual, vil du se betegnelserne "**Alt/Az**", "**Right Ascension**", og "**Declination**". Alt/Az eller mere korrekt, altazimuth, bliver ofte brugt som hevisning til **alt**itude eller **Dec**lination (Den lodrette op/ned bevægelse af teleskopet) og **az**imuth eller Right Ascension (den side-til-side vandrette bevægelse af teleskopet). Right Ascension er forkortet "**R.A.**" og Declination som "**Dec.**".*

Vigtigt:
*Efter teleskopets alignment (se side 18), kan Dec. slow-motion styringen **16** bruges og teleskopet vil bibeholde sin alignment. Hvis imidlertid R.A. slow motion styring **10** bliver brugt efter teleskopets alignment, så vil alignment gå tabt og må gentages.*

Advarsel:
*Når du løsner Dec. låsen, så vær sikker på at det optiske rør (**Fig. 1, 19**) er understøttet Vægten af røret kan få det til pludseligt at svinge ned mellem gaffel armene..*

*21 Vil du lære mere om **opsætning og justering af søgeren**? Så se side 16.*

13 Computer Styrings Panel (se Fig. 1 indsat):

A. ON/OFF: Tænd/sluk af computer styringspanelet og AutoStar II. Den røde LED ved siden af kontakten lyser når der bliver tændt for AutoStar IIs håndbetjening, microfocuseren og teleskopets motorer (LEDen kan slukkes inde fra Panel Light menu; se side 28).

B. 12vDC Power Stik: Stik til teleskopenheden. Forsynes via en 220/12V strømforsyning eller fra en bils 12V cigarettænder. Se **EKSTRA TILBEHØR**, side 44.

C. Focus Port: Sæt kablet fra ekstraudstyret microfocuser ind i dette stik Styr microfocuseren ved hjælp af AutoStar IIs menuer. Se **HOT BUTTON MENUER**, side 32.

D. Reticle Port: Sæt kablet fra ekstraudstyret trådkorsokular ind i dette stik. Styr trådkorset ved hjælp af AutoStar II menuerne. Se **HOT BUTTON MENUER** side 32. Se også **EKSTRA TILBEHØR**, side 44.

Bemærk: Se brugsanvisningerne som kommer sammen med micro-focuser, trådkors, og autoguider for flere detaljer.

E. 12vDC Output: Anvend 12vDC output til forsyning af teleskoptilbehøret.

F. Håndbetjenings (HBX) Port: Sæt AutoStar IIs spiralkabel ind i denne port.

G. RS232 Porte (2): Giver forbindelse til en PC samt til nuværende og fremtidigt Meade tilbehør. Din PC kan styre dit LX200-ACF teleskop ved hjælp af serielle kommandoer. Gå til Meades hjemmeside (**www.meade.com**) for at hente de seneste serielle kommandoer.

H. Autoguider Port: Sæt kablet fra ekstraudstyret autoguider ind i denne port. Se brugsanvisningen som kommer sammen med din autoguider for mere information.

14 Vipbar AutoStar II Holder: Forbindes til gaffelhåndtagene (se **15** nedenfor**).** Til anbringelse af håndbetjeningen på et praktisk sted.

15 Gaffel Håndtag: Bruges til løft af det optiske rør eller til rotation af teleskopet når det er anbragt på stativet.

16 Declination (Dec.) Slow-Motion Styring: Lav fine justeringer i deklinationen (højden) ved hjælp Dec. låsen (se 17 neden under) i låst stilling. Hvis denne styring skal virke ordentligt, må der være slukket for strømforsyningen..

17 Dec. Lås: Styrer den manuelle lodrette bevægelse af teleskopet. Ved at dreje Dec. lås mod uret frigøres teleskopet og det bliver muligt at rotere det frit med hånden langs den lodrette akse. En drejning af Dec. lås med uret til låst position vil forhindre teleskopet i at blive drejet manuelt, og vil indkoble vertikalmotoren styret i forbindelse med brug af AutoStar II.

18 Støvdæksel: Fjern forsigtigt støvdækslet fra frontlinsen på teleskopet.

Bemærk: *Støvdækslet bør sættes på igen efter hver afsluttet observation og strømmen til teleskopet skal afbrydes. Sikr dig at evt. kondens som måtte være dannet under observationen er fordampet før støvdækslet påsættes..*

19 Optisk Rør: Den optiske hovedkomponent, som samler lyset fra fjerne objekter og bringer dette lys i fokus for betragtning gennem okularet.

20 Declination (Dec.) indstillings skive (på venstre gaffel arm): Se **INDEKS A**, side 53, for detaljeret information.

21 Søgerens kollimeringsskruer: Brug disse seks skruer til justering af søgeren.

22 8 x 50mm Søger: Et søgeteleskop med trådkors,stor synsvinkel og lav forstørrelse som gør det let at centrere objekter i teleskopets okular.

23 GPS Modtager (se billede side22): Modtager information sendt fra satellitterne i Det Globale Satellit Positionssystem se siderne 19, 20 og 22 for mere information

24 Tube Adapters: De optiske og mekaniske akser i LX200-ACF teleskopet er blevet omhyggeligt justeret på fabrikken for at sikre nøjagtig indkøring på objekter. Undlad at løsne eller fjerne det optiske rør fra rørets fastgørelser. Den resulterende misjustering af akserne vil føre til unøjagtig slew når teleskopet er i GO TO tilstand.

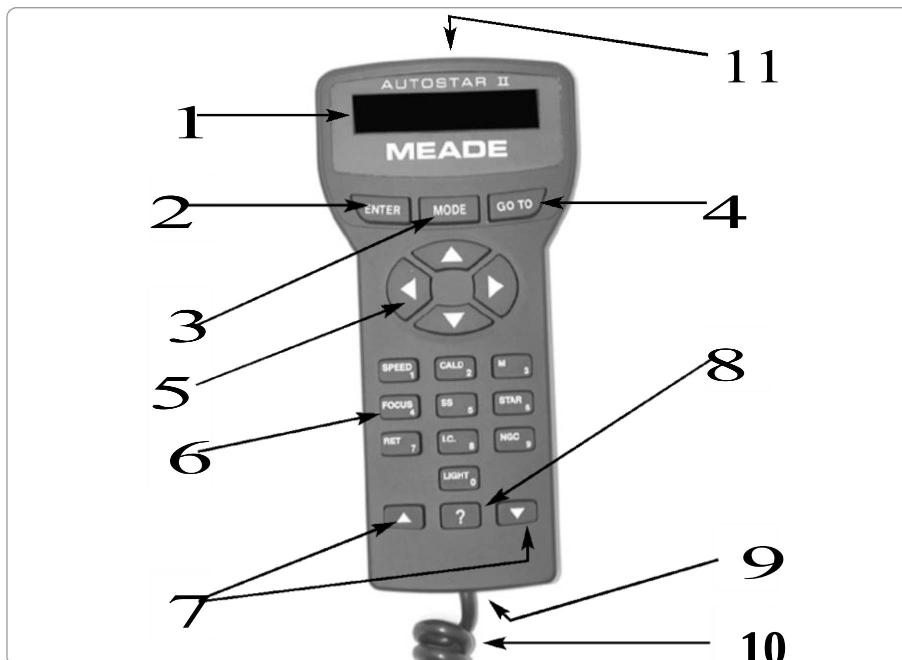


Fig. 2: AutoStar II Håndbetjening

Rejs rundt i Kosmos blot ved tryk på en knap

Styringen af LX200-ACF teleskopmodellerne sker via betjeningen af AutoStar II systemet. Næsten alle teleskopets funktioner kan aktiveres med få tryk på AutoStar IIs knapper.

Vil du lære mere om **download af de seneste opdateringer af AutoStar II software fra Meades hjemmeside**? Se side 32.

Da AutoStar II systemet bruger flash memory, så vil det være i stand til at vokse, når nye funktioner og forbedringer bliver tilgængelige. Download de seneste satellitdata, stjerne- og objektkataloger, ture, lister over serielle kommandoer og software revisioner direkte fra Meades hjemmeside (**www.meade.com**). (Der kræves hertil ekstraudstyret LX200 Interface Cable. Se **EKSTRAUDSTYR**, side 44.)

Nogle af de vigtigere funktioner i AutoStar II systemet er:

- Automatisk indkøring af teleskopet til ethvert af de mere end 145,000 objekter lagret i objektbiblioteket, deriblandt:

Bibliotek	**Antal af Objekter**
New General Catalog (NGC):	7,840
Index Catalog (IC):	5,386
Messier Catalog (M):	110
Caldwell Catalog:	109
Named Objects:	227
Herschel Catalog:	400
Abell Catalog of Galaxy Clusters:	2,712
Arp Catalog of Irregular Galaxies:	645
Uppsala Galaxy Catalog:	12,940
Morphological Catalog of Galaxies:	12,939
General Catalog of Variable Stars:	28,484
SAO:	17,191
Hipparcos Star Catalog:	17,325

- Tag en guided tour til de bedste himmellegemer på enhver given nat på året.
- Styr din LX200-ACF med din PC ved hjælp af et RS232 interface.
- Align dit teleskop automatisk ved hjælp af GPS (Global Positioning System).
- Tilgå en ordbog over astronomiske betegnelser.
- Opstil teleskopet i "Alt/Az" mode (altitude—azimuth, eller lodret—vandret) for hel automatiseret sporing af himmellegemer.

AutoStar II systemet giver kontrol over praktisk talt enhver teleskopfunktion. AutoStar II håndbetjeningen har soft-touch taster designet til at give en positiv fornemmelse. LCD displayet (Liquid Crystal Display) er belyst fra bagsiden med røde LEDs (Light Emitting Diodes) for at lette aflæsning i mørket. Det bagfra belyste display, tastarrangement og den sekventielle menustruktur gør AutoStar II særdeles brugervenlig.

1 2-Line LCD Display: Denne skærm viser AutoStar IIs menuer og information om teleskopet.

- **Øverste linje:** Viser primærmenuen.
- **Nederste linje:** Viser andre menuer som kan vælges, menuoptioner, teleskop status eller information om en funktion som er under udførelse.

2 ENTER tast: Tryk for at gå til næste menuniveau eller for at gøre et valg i en menu. ENTER tasten svarer til RETURN eller ENTER tasten på en computer. Se **NAVIGERING GENNEM AUTOSTAR IIs MENUER**, side 19 og **AUTOSTAR II MENUER**, side 25.

3 MODE tast: Tryk return for at gå tilbage til den tidligere menu. Øverste menuniveau er "Select Item". MODE svarer til ESC. Tasten på en computer..

Bemærk: Trykker du MODE flere gange mens du er på "Select Level" niveauet, så vil AutoStar gå op på øverste niveau: "Select Item: Object".

Note: Hvis MODE bliver holdt nede i 2 sekunder eller mere, så vil displayet vise information om teleskopets status. Når status vises, så tryk på scroll tasterne (**Fig. 2, 7**) for at vise følgende information:

- Right Ascension og Declination (astronomisk) koordinater
- Altitude (lodrette) og Azimuth (vandrette) koordinater
- Lokal Tid og Lokal Siderisk tid (LST)
- Timer og Alarm Status
- Dato
- Sted koordinater
- Batteri status

Tryk MODE igen for at vende tilbage til den foregående menu.

4 GO TO tasten: Tryk for at starte slew (bevæge) teleskopet til det aktuelt valgte objekts koordinater. Under teleskopets slew kan operationen stoppes når som helst ved at trykke en vilkårlig tast undtaget GO TO. Tryk på GO TO igen vil få teleskopet til at genoptage slew til objektet. Ligeledes vil et vilkårligt tastetryk under indkøring eller GO TO procedurer aktivere "spiralsøgning".

5 Piletaster: Piletatsterne har adskillige funktioner.Tryk på en piltast for at få teleskopet til at lave slew i en bestemt retning, (op, ned, venstre eller højre) med én af 9 forskellige hastigheder. Se **SLEW HASTIGHEDER**, side 18. Brug op og ned piletatsterne for at bevæge teleskopet lodret op og ned. Den venstre piletast drejer teleskopet vandret mod uret, mens den højre drejer teleskopet med uret (medmindre man bruger den omvendte funktion for den sydlige halvkugle.)

Brug også piletatsterne til at scrolle gennem tallene 1 til 9 og gennem alfabetet. Ned pilen begynder med bogstavet "A". Op pilen begynder med tallet "9".

Brug også piletasterne til at bevæge markøren hen over displayet: Brug højre eller venstre piletast (**Fig. 2, 5**) for at bevæge markøren fra et nummer til det næste i displayet.

6 Taltasterne: Tryk på dem for at indlægge tal fra 0 til 9. Hver taltast har også specialfunktioner, som er trykt på hver tast. Almindeligt kendt som "hot buttons"— se side 31):

1 SPEED: Ændrer slew hastighederne. Tryk Speed efterfulgt af en taltast (1 er den laveste hastighed 9 er den højeste).
2 CALD (Caldwell): Viser Caldwell kataloget på AutoStar II håndbetjeningen.
3 M (Messier): Viser Messier katalogbiblioteket.
4 FOCUS: Viser Fokus Control menuen.

4 Vil du lære mere om brugen af **GoTo funktionen**? Så se side 21.

Vil du lære hvordan man udfører en **spiral search**? Se tippet på side 21.

SPEED 1 Vil du lære mere om ændring af **slew hastigheder**? Så se side 18.

FOCUS 4 Vil du lære mere om **Focus menuen**? Se side 32.

RET 7 Vil du lære mere om **Reticle menuen**? Så se side 32.

5 SS: Viser Solsystemet bibliotek.
6 STAR: Viser stjernebiblioteket.

7 RET (Trådkors): Viser Reticle Control menuen.
8 IC: Viser Index Catalog biblioteket.
9 NGC (New General Catalog): Viser NGC katalog biblioteket.
0 LIGHT: Tænder og slukker det røde lys i håndbetjeningen.

7 **Scroll Taster**: Tryk for at opnå adgang til valg inden for en valgt menu. Menuen vises på første linje af skærmen. Valg i menuen vises, ét ad gangen, på den underliggende linje. Tryk på scroll tasterne for at løbe gennem valgene. Tryk og hold scroll tasten nede for at løbe hurtigt gennem valgmulighederne

Scroll tasterne styrer også scrollhastighederne på teksterne i AutoStar II displayet. Når teksten scroller, så tryk og hold scroll op tasten for hurtigere visningshastighed og scroll ned tasten for en langsommere.

8 **? Tasten**: Giver adgang til "Help" filen. "Help" giver on-screen information om hvordan man gennemfører den opgave som aktuelt er aktiv.

Tryk på ? tasten og følg så henvisningerne på displayet for at tilgå detaljer om AutoStar II funktionerne i hjælpemenuen. Help systemet er i praksis en on-screen instruktions manual.

Hvis du har spørgsmål om en AutoStar II operation, f. eks. INITIALIZATION, ALIGNMENT, osv. så tryk på ? tasten og følg instruktionerne som kan ses scrolle på den nedre linje. Når du er tilfreds med den ydede hjælp, så tryk MODE for at returnere til den oprindelige skærm og fortsæt med den valgte procedure.

Tip:
Når en **astronomisk betegnelse** vises i [**firkantparanteser**], så tryk ENTER for at få en definition eller en mere detaljeret information. Tryk MODE for at returnere til det scrollende AutoStar II Help display. Hvis et himmellegemes navn dukker op i firkant-paranteser og dit teleskop er indkørt, så tryk ENTER og GO TO. Teleskopet vil så lave slew til objektet.

9 **Coil Cord Port**: Sæt den ene ende af AutoStar IIs spiralkabel (**Pg. 10, Fig. 2, 10**) ind i dette stik siddende i bunden af AutoStar IIs håndbetjening.

10 **Coil Cord:** Sæt den ene ende af Autostar IIs spiralsnoede kabel ind I HBX stikket (**Side 7,Fig 1, 13F**) i teleskopets computer kontrol panel, og den anden ende ind i AutoStar IIs stik som nævnt oven for.

11 **Utility Light**: Brug dette indbyggede røde lys for at oplyse stjernekort og tilbehør uden at ødelægge dit nattesyn. Tryk "0" for tænd/sluk af lyset.

LX200-ACF TIPS

Meld dig ind Astronomiklub, og deltag i et Star Party

En af de bedste måder at øge din viden om astronomi er ved at melde dig ind i en astronomiklub.

Ved klubmøder vil du møde andre atronomientusiaster som du kan dele dine opdagelser med. Klubaktivitet er en god måde at lære mere om himmelobservationer på., at finde de bedste observationssteder, og til at udveksle erfaringer om teleskoper, okularer, filtre, stativer osv..

Ofte er klubmedlemmerne udmærkede astrofotografer. Ikke alene vil du være i stand til at se eksempler på deres kunst, men du vil måske være i stand til at lære nogle fagtricks som du kan afprøve med dit LX200-ACF teleskop. Se side 41 for mere information om fotografering med LX200-ACF.

Mange grupper holder også jævnlige planlagte Stjerne aftener hvor du kan afprøve og observere med flere forskellige teleskoper og andet astronomisk udstyr.

KOM I GANG

Advarsel:
Vær omhyggelig med at isætte batterierne som indikeret på batterihusene. Følg batterifabrikantens anvisninger. Installér ikke batteriene omvendt og bland ikke nye og brugte batterier. Bland ikke batterier af forskellig type. Hvis disse anvisninger ikke følges kan batterierne eksplodere eller begynde at lække. Forkert installerede batterier medfører fortabelse af Meades garanti. Fjern batteriene hvis de ikke skal anvendes i længere tid

Part Liste

Det tager kun få minutter at få teleskopet klar til de første observationer.Når forsendelses kassen åbnes første gang, så notér dig omhyggeligt følgende dele:

- LX200-ACF Teleskopet med gaffelholder system
- AutoStar II håndbetjening og interface spiralledning; håndbetjeningsholder
- 8 x 50mm søger
- Okular holder og 1.25" diagonal prisme
- Series 4000 26mm Super Plössl okular i en plastikboks.
- Højdejustérbart trefods stativ og monteringsplade (til 12" og 14" modeller medfølger et ”kæmpe” trefods stativ)
- 1 sæt sekskantnøgler

Bemærk: LX200 ACF 8", 10", 12" and 14" modellerne er udstyret med Series 4000 26mm Super Plössl okular og 1.25" Diagonal. LX200 ACF 16" modellen er udstyret med Series 5000 26mm 5-element Super Plössl okular, 2" Diagonal og Zero Image-Shift Microfocuseren.

Hvordan du samler dit teleskop

Samling af LX200-ACF teleskopet kræver otte C-cell (medleverede) batterier eller #547 Power Adapter med kabel forbundet til 220V eller til #607 Cigarette Lighter Adapter (se **EKSTRA UDSTYR**, side 44). Sæt en adaptor ind i 12vDC In stikket på computer control panelet (**Fig. 1, 13B**).



Fig. 3: Batteri installation.

1. **Positionering af teleskopet:** Start med at dreje Dec. låsen (**Pg. 7, Fig. 1, 17**) mod uret for at løsne det optiske rør (**Fig. 1, 19**). Bevæg derpå det optiske rør mellem gaffelarmene til positionen vist i **Fig. 1** og drej Dec. låsen med uret til sin låste stilling for at fastlåse positionen af det optiske rør.
2. **Installér batterierne:** Fjern dækslerne over batterihusene (**Fig. 1, 8**) og udtag batteriholderne, pas på ledningerne. Isæt 4 C-cell batterier i hver holder. Returnér batteriholderne til deres respektive huse og sæt dækslerne på igen. (Se **Fig. 5, side 14**)
3. **Forbind AutoStar II til håndbetjeningen:** Vær sikker på at der slukket på computer control panelets on/off kontakt (**Fig. 1, 13A**). Stik det spiralsnoede kabel fra AutoStar II håndbetjeningen ind i HBX porten (**Fig. 1, 13F**).

   Bemærk: AutoStar II håndbetjeningen og microfucuseren kræver ikke batterier, teleskopet strømforsyner dem.
4. **Fjern støvdækslet** fra rear cell på teleskopet. Skru okularholderen ind i gevindet på rear cell. Lad diagonal prismet glide ind i okularholderen og lås det med fingerskruen.
5. **Fjern Super Plössl 26mm okularet:** (**Fig. 1, 1**) fra sin boks og placér det i diagonal prismet (**Fig. 1, 3**). Stram fingerskruen (**Fig. 1, 2**).

KUN for X200ACF 16" Modellerne:

4a. **Tilslut microfocuseren:** Fjern støvdækslet fra rear cell port (**Fig. 1, 5**) på teleskopet. Skru microfocuser adaptoren (**Side. 14, Fig. 8, B**) ind i gevindet på rear cell porten. Lad microfocuseren (**Fig. 8, C**) glide ind over microfocuser adaptoren og stram de 3 sekskantskruer (**Fig. 8, K**) med de medfølgende nøgler.

5a. **Tilslut Diagonal (eller ekstra tilbehør)**
1.25" Diagonal Prism Brugere: Hvis 1.25" diagonal prismet anvendes (**Fig. 8, G**), så lad 1.25" adaptoren (**Fig. 8, D**) glide ind i microfocuseren. Sikr dig at fingerskruerne befinder sig ud for rillen i microfocuseren (**Side. 14, Fig. 5a og 5b**). Stram fingerskruerne let (**Fig. 8, I**). Lad 1.25" diagonal prismet glide ind i adaptoren (**Fig. 8, D**). Stram accessory adapter fingerskruen let (**Fig. 8, H**)

Tip:
Skønt du kan opsætte teleskopet til at pege i enhver retning for at udføre automatisk alignment, vil du alligevel opnå mere optimal ydelse hvis computer control panelet peger mod syd

SC Ekstratilbehørs brugere: Hvis noget af ekstra tilbehøret anvendes (såsom Off-Axis Guider, T-Adapter, osv. se side 44) sammen med LX200-ACF SC modellerne, så lad den tilkøbte SC tilbehørsadaptor (Fig. 8, L) glide ind i microfocuseren. Placér rillen på siden af adaptoren ud for én af microfocuserens fingerskruer (Fig. 5a og 5b) og stram denne fingerskrue let. Skru ekstratilbehøret ind i tilbehørsadaptoren. Stram de andre microfocuser fingeskruer let.

2.0" Diagonal Mirror Brugere: Hvis 2.0" diagonal mirror anvendes, så skub spejlet direkte ind I microfocuseren. Adaptorerne (Fig. 8, H og L) kræves ikke her. Stram fingerskruerne let (Fig. 8, I). Sæt microfocuseren ind i Focus porten (Side 7, Fig. 1, 3C).

Bemærk: Hvis du ønsker at montere et kamera direkte på microfocuseren, er du nødt til at montere ekstratilbehøret T-Adapter til microfocuseren. Se EKSTRA TILBEHØR, side 44**.**

***Vigtigt**: Microfocuseren er omhyggeligt justeret på fabrikken. Bliver det nødvendigt at justere microfocuseren må dette kun udføres af en fabriksuddannet tekniker. Hvis microfocuseren bliver justeret ukorrekt vil det resultere i nedsat ydelse og der vil ske skade. Sådanne skader vil ikke være dækket af fabriksgarantien.*

1. **Isæt okularet:** Fjern Series 4000 26mm Super Plössl okularet (Fig. 1, 1) fra sin æske og anbring den i diagonal prism (Fig. 8, G) eller diagonal mirror. Stram fingerskruen på okularholderen let (Fig. 1, 2).
   Drej låseknappen på spejllåsen (Fig. 1, 9) mod "åben" stillingen indtil den føles løs- teleskopet bliver forsendt med spejlet låst.

2. **Fjern støvdækslet:** Fjern støvdækslet (Fig. 1, 18) fra det optiske rør (Fig. 1, 19) med et blidt træk

3. **Montér håndbetjeningens holder:** Fjern håndbetjeningsholderen fra plastikposen. Hvis nødvendigt, så løsn låseknappen (Fig. 7a, A) og påsæt klampen (Fig. 7a, B) rundt om et af håndtagene på gaffelarmen (Fig. 1, 15). Stram låseknappen let. Skub AutoStar II håndbetjeningen ind i holderen (Fig. 7a, C). Justér vinklen på holderen ved at løsne låseknappen og så bevæge holderklampen til den ønskede vinkel. Stram derpå låseknappen igen.

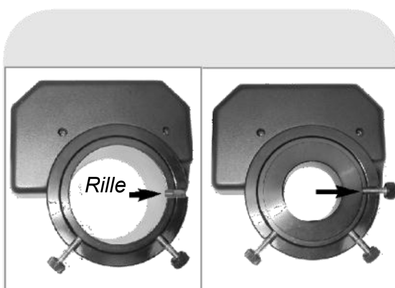


Fig. 4a: Microfocuser Rillen. Fig. 4b: Microfocuser adaptor Fingerskrue i rillen.

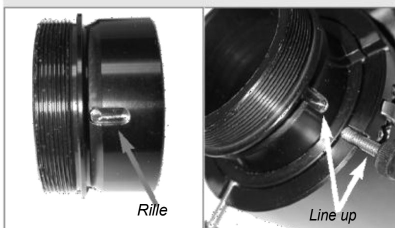


Fig. 5a: SC adaptor rillen
Fig. 5b: Anbring SC adaptor i rillen så den flugter med microfocuserens fingerskrue rille.

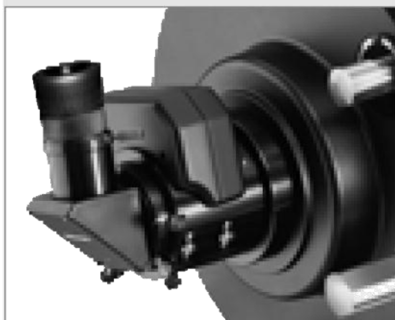


Fig. 6: Microfocuser og 1.25 diagonalprisme med okular, Færdigsamlet..

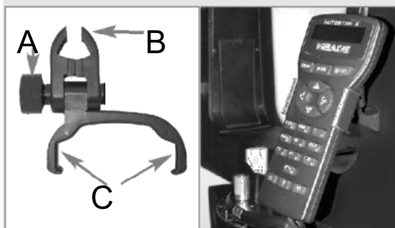


Fig. 7a: Håndbetjeningsholder (A) Låseknap (B) Klampe (C) Holder.
Fig. 7b: Håndbetjeningsholder monteret på gaffelarmens håndtag.

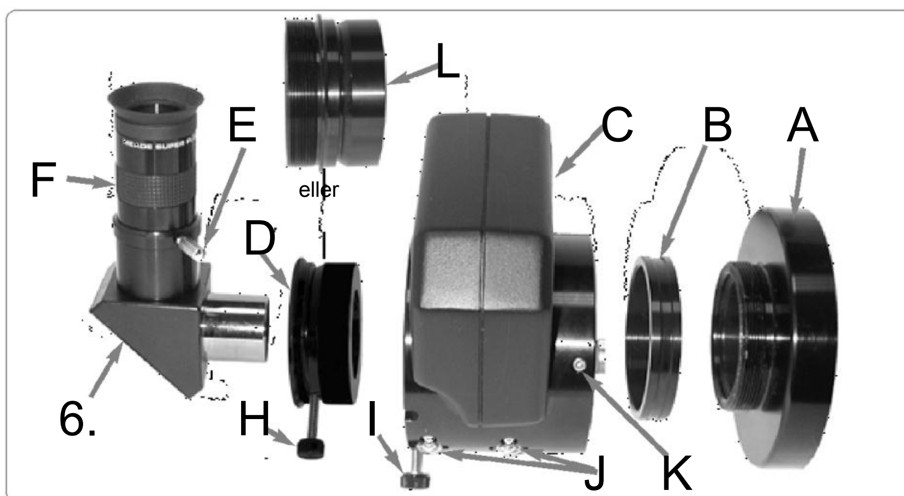


***Fig. 8:** Microfocuser og okular**. (A)** Rear cell på teleskopet (vist adskilt fra teleskopet af hensyn **til** overblikket se **5, Fig. 1); (B)** Microfocuser adaptor; **(C)** Microfocuser; **(D)** 1.25" tilbehørsadaptor. SC tilbehørsadaptor **(L)** kan alternativt bruges på denne position hvis teleskopetilbehøret bliver anvendt. Brug ingen af disse adaptorer hvis der anvendes et 2" diagonal diagonal mirror; **(E)** Okularholder fingerskrue **(F)** Okular (Bemærk: Dit okular kan se anderledes ud end det viste her); **(G)** 1.25" Diagonal Prism. 2" diagonal mirror kan også bruges i denne position (12" modeller); **(H)** Adaptor fingerskrue; **(I)** Microfocuser fingerskruer; **(J)** Microfocuser lejer; **(K)** Sekskant skruer; **(L)** Microfocuser SC tibehørs Adaptor (se bemærkninger i margen).*

Valg af okular

Et teleskops okular forstørrer billedet dannet af teleskopets hovedoptik. Hvert okular har en brændvidde udtrykt i millimeter. Jo laver brændvidde, jo højere forstørrelse. For eksempel: Et okular med en brændvidde på 9 mm har en højere forstørrelse end ét med en brændvidde på 26 mm.

Dit teleskop bliver leveret med et 26mm Plössl ocular, som giver et bredt, komfortabelt synsfelt med høj billedopløsning.

Lavforstørrelses okularer giver et stort synsfelt, klare, kontrastrige billeder og afslapning for øjet under lange observationer. For at finde et objekt med et teleskop skal man altid starte med et lavforstørrelsesokular som 26mm Plössl okularet. Når objektet er fundet i okularet vil du måske ønske at skifte til et okular med større forstørrelse for at forstørre billedet så meget som praktisk muligt under de fremherskende synsforhold. For information om tilkøbsokularer til dit teleskop se **EKSTRA TILBEHØR**, side 44.

Styrken eller forstørrelsen af et teleskop bliver bestemt ud fra brændvidden af teleskopet og brændvidden af okularet (et okulars brændvidde er trykt på siden af okularet). For at beregne okularstyrken, så dividér teleskopets brændvidde med okularet brændvidde. For eksempel: Et 26mm okular bliver leveret med LX200-ACF modellerne. Brændvidden af 8" f/10 LX200-ACF er 2000mm (se **SPECIFICATIONER**, siderne 50 til 52).

Okularstyrke = Teleskopbrændvidde/okularbrændvidde

Okularstyrke = 2000mm/26mm

Okularstyrke = 77

Okularstyrken eller forstørrelsen er derfor 77x.

Bemærk: For et overblik over okularer med forskellige forstørrelser til rådighed for LX200-ACF teleskoperne, se **EKSTRA TILBEHØR**, side 44.



Series 4000 26mm Super Plössl okular



Series 5000 26mm Plössl okular (Standard med 16" LX200-ACF)

Bemærk:
Microfocuseren bliver sendt med microfocuser adaptor (**B**) skruet sammen med SC accessory adaptor (**L**). Skru adaptorerne fra hinanden før montering af microfocuseren.

Opsætning og justering af søgeren

For at tilpasse søgeren så udfør trinnene 1 til 5 om dagen. Udfør trin 6 om natten.

1. Skub foden på undersiden af søgeren ind slidsen på teleskopet **Fig. 9.** Stram de to fingerskruer let (**Fig. 9)**.
2. Indsæt 26mm okularet i diagonal prism.
3. Åbn R.A. (**Side 7, Fig. 1, 12**) og Dec. (**Fig. 1, 17**) låsene således at teleskopet kan bevæges frit i begge akser.
4. Ret teleskopet mod et veldefineret og stationært landobjekt (f. eks. et vejskilt) mindst 200 m borte. Centrér objektet i teleskopets okular. Lås R.A. og Dec. låsene igen.
5. Kig gennem søgeres okular (**Fig. 10**) og løsn eller stram efter behov én eller flere af søgerens kollimeringsskruer (**Fig. 10**) indtil søgeren trådkors er præcist centreret på det objekt du tidligere centrerede i teleskopets okular.
6. Check denne tilpasning på et himmelegeme såsom Månen eller en klar stjerne og lav de nødvendige efterjusteringer med metoden beskrevet I trinene 3 til 5.

Bemærk: Synsforholdene varierer meget fra nat til nat og sted til sted. Turbulens i luften, selv på en tilsyneladende klar nat kan forvrænge billeder.Hvis et billede forekommer uklart og dårligt defineret, så brug et okular med mindre forstørrelse, for at få et billede med bedre opløsning (se **Fig. 11a og 11b**).

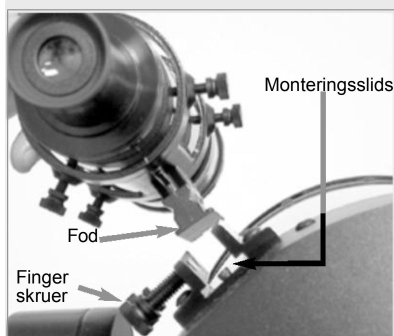


Fig. 9: Søger enhed.

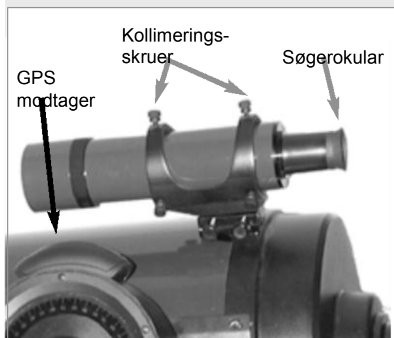
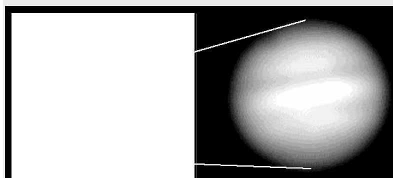


Fig. 10: Søger-kollimeringsskruer og okular.

Tip:
Da pladsen mellem søger og GPS modtageren er lidt trang, vil det hjælpe dig, hvis du strammer den forreste, nederste søger-kollimeringsfingerskrue først og bruger de andre skruer til at lave optisk tilpasning. Opdager du så, at du er nødt til at justere den forreste fingerskrue, så vælg et tilpasnings objekt, som vil lade dig hæve eller dreje teleskopet en smule for at opnå en bekvem position for justering af denne fingerskrue



Jupiter. Eksempler på den rette forstørrelse og for megen forstørrelse..

LX200-ACF TIPS

For megen forstørrelse

Kan man have for megen forstørrelse? Hvis det du refererer til er okularforstørrelse, så ja! Den almindeligste begynderfejl er at "overforstørre" ved at bruge store forstørrelser som teleskopets åbning og de atmosfæriske forhold ikke kan håndtere på rimelig måde. Husk, at et mindre men klart og velopløst billede, er langt bedre end ét som er større, men mat og dårligt opløst.(se Fig. 11a og 11b). Forstørrelser over 400 gange bør kun anvendes under de mest stabile atmosfæriske forhold. AutoStar II kan beregne det bedst egnede okular for dig. Prøv "Eyepiece Calc" muligheden i Utilities menuen.

De fleste observatører har 3 eller 4 ekstra okularer med sig for at udnytte det fulde forstørrelsespotentiale af gode forstørrelser med LX200-ACF teleskoperne. Se EKSTRAUDSTYR side 44.

OBSERVERING

Observering ved at bevæge teleskopet manuelt

Hvis du ønsker at observere et fjernt landobjekt, såsom en bjergtop eller en fugl, kan du observere ved blot at pege med teleskopet og se gennem okularet.

1. Løsn teleskopets R.A (horisontalaksen) lås (s. 7, Fig. 1, 12) og dec (vertikalaksen) lås (Fig. 1, 17).
2. Bevæg dit teleskop for at observere fjerne vejskilte, bjerge, træer og andre strukturer. Brug søgeren for at hjælpe til med at rette ind på et objekt.
3. Centrér objektet i søgerens sigtekorn, og derefter i teleskopets okular. Når objektet er centreret i dit okular, så husk at stramme RA og dec. låse.
4. For at flytte teleskopet i R.A. og dec. akser igen, husk at løsne R.A. lås og stramme dec. lås. Derefter roteres de manuelle finjusterings kontrol-knapper (fig. 1, 10) og (Fig. 1, 16).
5. Træn i at fokusere objekter med fokus knappen (fig. 1, 6).
   Vigtigt: Teleskopet leveres med låst spejl. Før du aktiverer fokus knappen, drej spejllås knappen (fig. 1, 9) mod "ulåst" position, indtil den føles løs.
6. Når du får en fornemmelse af, hvordan dit teleskop bevæger sig og fokuserer, så prøv at fange noget mere udfordrende, som en fugl eller et fjernt tog i bevægelse

Du kan også observere stjerner og objekter på nattehimlen med denne metode, men bemærk, at objekterne langsomt vil glide hen over okularets felt. Denne bevægelse skyldes Jordens rotation. Efterhånden som du bliver fortrolig med Autostar II fjernbetjeningen, kan man modvirke den tendens ved hjælp af automatisk sporing funktion i Autostar II Setup-menuen (se AUTOMATISK OBSERVATION AF ET OBJEKT, side 19), eller ved at bruge Autostar II GO TO muligheder (se GO TO SATURN, side 21).

Landskabsobservering

LX200-ACF modellerne er fremragende højopløsnings landteleskoper. Visning af landbaserede objekter kræver udsyn langs jordens overflade igennem varmeflimmer. Varmeflimmeret medfører ofte nedsættelse af billedkvaliteten. Okularer med lavere styrke, såsom Serie 4000 26mm Super Plössl okularer, forstørrer dette varmeflimmer mindre end kraftigere okularer. Derfor giver okularer med lavere styrke et mere stabilt billede af højere kvalitet. Hvis billedet er uskarpt eller dårligt defineret, skift til et okular med en lavere styrke, hvor bølgende varme ikke har en sådan indflydelse på billedkvaliteten. Ved observation i de tidlige morgentimer, før jorden har opbygget indre varme, er vilkårene bedre for observation end i løbet af eftermiddagstimerne.

Observering ved brug af Autostar IIs piletaster

Du kan observere landjorden og astronomiske objekter ved at benytte Autostar II's piletaster til at flytte teleskopet.

1. Spænd R.A. og dec. låse (fig. 1, 12 og 17).
2. Kontroller, at Autostar II er korrekt tilsluttet til dit teleskop. Se: **Hvordan du Samler dit teleskop, side 13.**
3. Sæt teleskopets afbryder i ON position.
   Autostar II-skærmen er aktiveret, og en copyright meddelelse vises kort, efterfulgt af et kort bip. Autostar II bruger et øjeblik til at starte systemet op.
4. Der vises en meddelelse, der advarer om ikke at se på Solen. Ved afslutningen af denne meddelelse, skal du bekræfte, at beskeden er blevet læst og forstået.
5. Automatic alignment (Automatisk justering) vises. Tryk på en Autostar II tast for at afbryde automatisk alignment.
6. Piletasterne er nu aktiveret. Tryk på piletasterne (s. 10, Fig. 2, 5) for at bevæge teleskopet op, ned, til højre eller venstre.
7. Tryk på Speed-tasten ("1") og derefter en taltast (fig. 2, 6) for at ændre hastigheden på teleskopets bevægelse. ("1" er den laveste hastighed, "9" den højeste).
8. Brug søgeren (Fig. 1, 22) til at finde et objekt og øv dig, ved hjælp af Autostar IIs piletaster i at centrere objektet i teleskopets synsfelt.

Vigtigt:
Objekter vises på hovedet og omvendt venstre-til -højre observeret i søgeren.
Objekter set gennem teleskopets okular, når det indsættes i diagonal prismet og microfocuser vises retvendt, men modsat venstre til højre.

Billedinversionen er uden betydning, når astronomiske objekter observeres. Faktisk giver alle asrtronomiske teleskoper inverterede billeder.

Ved landobservationer, hvor et korrekt orientetret billede ønskes, er prisme #928 45° til rådighed. Se ***Tilbehør side 44***

Bemærk:
Observationsforhold varierer meget fra nat-til-nat og sted til sted. Turbulens i luften, selv på en tilsyneladende klar nat, kan forvrænge billedet.
Laveffekt okularer, såsom 26mm Plössl leveret med dit teleskop, er bedre egnet ved dårlige observationsforhold.



Ret aldrig teleskopet direkte på eller i nærheden af Solen. Observation af Solen selv i en brøkdel af et sekund vil resutere i øjeblikkelig og kronisk øjenskade, såvel som skade på selve teleskopet.

Se aldrig gennem teleskopets okular eller søger mens det bevæger sig. Børn bør ikke bruge teleskopet uden voksenovervågning.

Vil du lære mere om Drejehastigheder, så se side 18

9. Bring objektet i fokus (se nedenunder)

Fokusér okularet ved hjælp af Microfocuser (16" Model)

LX200-ACF Zero Image Shift Mikrofocuser (**Pg. 7 Fig. 1, 24**) gør det muligt at opnå den bedst mulige fokus under både visuel og fotografisk samt ved CCD brug, idet den opretholder rystefri billedcentrering på selv de mindste CCD chips.

Anvendelse af Microfocuser:

1. Udfør denne del af proceduren om dagen, uden okular og tilbehør(okular, diagonal, etc.) sat på Microfocuseren. Tryk på Autostar II fokusknappen og derefter på op og ned piletasterne. Hold øje med microfocus cylinderen, mens den bevæger sig ind og ud. Når cylinderen når den yderste position skal du lytte efter en ændring i motorens bevægelse. Bemærk at cylinderens maximumpunkt er en afstand på omkring 1,25 cm fra Microfocuser.
2. Når du begynder at observere, skal du fastgøre okularet med tilbehør. Se side 13 og 14 for detaljer.
3. Check at Microfocuser er tilsluttet i computer kontrolpanelets fokusport (**Fig. 1, 13C**).
4. Ret teleskopet mod en klar stjerne.
5. Drej spejl låseknappen til ulåst (**Fig. 1 , 9**), indtil den føles løs. Anvend hurtig fokus kontrollen (**Fig. 1 , 6**) for at opnå en første fokusering af stjernen.
6. Drej låseknappen til spejlet i låst position og juster og spænd den fast; det tjener til at foretage den første fokusering.

   Vigtigt: *Undlad at dreje eller skubbe til knappen, når du først har låst fokus. Hvis du kommer til det, skal du gentage trin 5 og trin 6.*
7. Tryk på fokusknappen (nummer “4”). “Focus Control: Speed: Fast” vises.
   Tryk på op og ned Scroll knapperne for at skifte mellem de fire hastigheder.
   Tryk ENTER for at vælge den ønskede hastighed:

Tast	**Hastighed**	**Tast**	**Hastighed**
1 eller 2	lille	6 eller 7	middel
3, 4 eller 5	langsom	8 eller 9	hurtigst

8. Anvend piletasterne til finjustering.

9. Du kan være nødsaget til at gentage proceduren, når du skifter okular.

Se **SPEJL**, side 38 for nærmere information om microfocuser og den primære lås til spejlet.

Slew hastigheder

AutoStar II har ni hastigheder, der bevæger kikkerten i trin, som er direkte proportionale med det sideriske trin, det er blevet beregnet for at opnå specifikke funktioner. Tryk på knappen for hastighed (nummer ”1”) og tryk derefter på en taltast for at ændre hastigheden på drejningen. Det vises i omkring 2 sekunder på Autostar II*s display.

De ni hastigheder er

Taltast 1	=	1x =	**Guide rate**, programmerbar (se **Tip** til venstre)
Taltast 2	=	2x =	2x sidereal (0.5 bue-min/sek eller 0.008°/sek)
Taltast 3	=	8x =	8x sidereal (2 bue-min/sek eller 0.033°/sek)
Taltast 4	=	16x =	16x sidereal (4 bue-min/sek eller 0.067°/sek)
Taltast 5	=	64x =	64x sidereal (16 bue-min/sek eller 0.27°/sek)
Taltast 6	=	128x =	30 bue-min/sek eller 0.5°/sek
Taltast 7	=	1.5° =	90 bue-min/sek eller 1.5°/sek
Taltast 8	=	3° =	180 bue-min/sek eller 3°/sek
Taltast 9	=	Max =	480 bue-min/sek eller 8°/sek

Hastighed 1, 2, eller 3: Bedst anvendt ved fin centrering af et objekt i synsfeltet på et høj styrke okular, såsom et 12mm eller et 9mm okular.

Hastighed 4, 5, eller 6: Muliggør centrering af et objekt I feltet på et lav-til-moderat styrke okular, såsom standard Super Plössl 26mm.

Hastighed 7 eller 8: Bedst anvendt ved hurtig centrering af et objekt i søgeren.

Hastighed 9: Bevæger teleskopet hurtigt fra et punkt på himlen til et andet.

Tip:
Laveste hastighed, 1x, kan ændres ved at anvende **Guiding rate** menuen. Menuen tillader dig at ændre hastighed ved at indtaste en procentdel af hastigheden (større eller mindre end 100%). Denne funktion kan være nyttig, når teleskopet skal styres gennem CCD og ved fotografering med lang eksponeringstid. Se **Guiding rate** side 30 for mere information

Observation af månen

Ret dit teleskop mod månen (bemærk, at månen ikke er synlig hver nat) og øv dig i at benytte piletasterne, mikrofokusering, og de forskellige drejehastigheder for at blive fortrolig med forskellige funktioner. Månen rummer mange interessante muligheder, inklusive kratere, bjergkæder og brudlinier. Det bedste tidspunkt at observere månen på er omkring halvmåne. Sollyset rammer månen i en vinkel i denne periode og føjer dybde til synet. Ingen skygger ses ved fuldmåne, hvilket får den lyse overflade til at fremstå flad og temmelig uinteressant. Overvej at benytte et neutral density månefilter, når du observerer månen. **Se side 45**.. Ikke alene dæmper det månens klare skær, men det forstærker også kontrasten, og giver derfor et mere dramatisk billede.

Definition: Grundindstilling
er en procedure, der sikrer at Autostar II fungerer korrekt.
Når du først anvender AutoStar II, ved den endnu ikke hvor den befinder sig , kender ej heller tid eller dato.

Ved proceduren for automatisk indstilling beregnes disse parametre automatisk.

AutoStar II benytter så informationerne til præcist at beregne positionen af objekter på himlen (såsom stjerner og planeter) og til at indkøre teleskopet korrekt i forbindelse med diverse operationer.

Astronomisk observation

Når teleskopet anvendes som et astronomisk instrument, rummer det mange optiske og elektromekaniske muligheder. Det er et astronomisk redskab, hvor mulighederne for anvendelse er åbenbar. Mulighederne for at observere astronomoske objekter er kun begrænset af observatørens motivation.

Automatisk sporing af et objekt

Alt mens jorden roterer under nattehimlen, ser det ud til at stjernerne bevæger sig fra øst mod vest. Hastigheden hvormed stjernerne bevæger sig kaldes den sideriske hastighed, Du kan sætte dit teleskop op til at bevæge sig med siderisk hastighed, så det automatisk følger stjerner og andre objekter på nattehimlen. Hvis teleskopet ikke sporer stjerner eller andre objekter, vil objektet forsvinde ud af okularets synsfelt. Sporingsfunktionen holder automatisk et objekt centreret i teleskopets okular.

For at benytte automatisk sporing af objekter, skal du lære , hvordan Autostar II tastaturet fungerer for at blive i stand til at manøvrere igennem menuerne. Herunder hvordan teleskopet skal sættes i grundstilling før start..

Navigering gennem AutoStar II's menuer

AutoStar II databasen er organiseret I trin for hurtig og let betjening.

- Tryk ENTER (**Side 10, Fig. 2, 2**) for at komme dybere ned I menuerne.
- Tryk MODE (**Fig. 2, 3**) for at komme tilbage til de tidligere trin.
- Tryk Scroll tasterne (**Fig. 2, 7**) for at komme frem og tilbage I de gældende muligheder for hvert niveau.
- Tryk på piletasterne (**Fig. 2, 5**), når der skal indtastes bogstaver og tal. Piletasterne benyttes også til at bevæge teleskopet.
- Benyt nummertasterne til at indkode tal.

Tip:
Når der optræder flere muligheder i Autostar II menu, vises den aktuelle sædvanligvis først og er markeret med en højre pil (>).

Automatic Alignment (Auto Align™)

AutoStar II tilbyder 4 metoder af altazimuth (alt/az) alignment. Dette afsnit beskriver hvordan du initialiserer og aligner dit teleskop ved hjælp af **Automatic Alignment**. (En beskrivelse af de andre alt/az alignment metoder findes på siderne 38 og 39. Information om ækvatorial (polær) alignment, findes i **INDEKS A side 53**).

Vigtigt: Tryk på en vilkårlig tast på Autostar II fjernbetjeningen for at forlade GPS korrektion.

Tryk gentagne gange på MODE tasten indtil "Selected Item" vises og benyt Autostar menuvalgene til at vælge en manuel indstilling eller til at finde en Autostar mulighed såsom *lysstyrke*..

Forberedelse af teleskopet til automatisk alignment:

1. Stram R.A. og Dec. låsene (**Side 7, Fig. 1, 12 og 17**).
2. Check at AutoStar II er behørigt forbundet til dit teleskop. Se **Sådan samler du dit teleskop, side 13**.
3. Tænd for strømmen. Knappen sættes på ON.

   Kontrolpanelet viser kortvarigt en tekst om version fulgt af "Welcome to Autostar".
4. "Press 0 to align or Mode for Menu". vises. Tryk "0" for at begynde automatisk indstilling (Hvis du ønsker en manuel indstilling skal du i stedet blive ved at trykke på Mode for at gå igennem menuerne, indtil du finder de andre indstillingsmuligheder.)

   Note: *AutoStar II initialiserer Smart Drive, hvis "On" tidligere har udført PEC traning og har "parkeret" teleskopet. Hvis du har parkeret det, vil AutoStar II huske positionen. Hvis du ikke parkerer teleskopet og slukker for det, vil AutoStarII ikke huske positionen. Se* ***PARKERING AF TELESKOPET****, side 29 og* ***PEC TRÆNING****, side 40.*

Vigtigt:
Når teleskopet er indstillet , skal du kun anvende piletasterne til at bevæge teleskopet. Når teleskopet er indstillet skal du undlade at løsne teleskop låsene. (**Side 7, Fig. 1, 12 and 17**), eller flytte på teleskopet, så vil indstillingen gå tabt.

Vigtigt:
Det anbefales, at du ikke forsøger at foretage GPS korrektion inden døre.

Det anbefales også at du kalibrerer sensorerne første gang teleskopet foretager en GPS korrektion. Se side 29 for mere information.

Vigtigt:
The **Daylight Saving** menu aktiverer eller deaktiverer **sommertid.** Husk at indstille dette de to dage på året når Daylight Saving skifter. Se **Indstilling af tid** er alt, side 29

Automatic Alignment= Automatisk indstilling

Selecting Star= Vælge stjerne

"Slewing" = Indstilling af hastighed

5. "**Automatic Alignment**" vises. Systemet udfører nu de følgende rutiner. (tryk på en vilkårlig AutoStar II tast for at afbryde Automatisk indstilling; se **VIGTIG NOTE**, nederst til venstre på side 19.) :

Advarsel: *Mens teleskopet udfører de følgende funktioner vil det svinge og rotere.Hold en sikker afstand til teleskopet. Teleskopet finder nu level og hældning af teleskopet, det finder også sand Nord. Det er ikke sikkert at det indstiller level eller peger mod nord – det finder bare de pågældende parametre. Det kan tage et minut eller to.*

a. Grundindstilling. Bevæg teleskopet for at finde "home" positionen Når home positionen er fundet, finder systemet yderstillingerne for teleskopet og vil derved undgå at skabe kludder i kablerne eller at bringe teleskopet for langt ud.

b. Registrerer "level" for teleskopets placering; finder hældningen. For at finde level skal AutoStar II beregne "level" i tre kompas-retninger. Se **SAND PLACERING** på side 22.

AutoStar II bestemmer også positionen (f.eks. hældningen) af røret.

c. Finder nord Lokaliserer magnetisk nord, og beregner dernæst sand nord. **FIND SAND NORD,** Side 22.

d. Forsøger "GPS korrektion". GPS modtageren forsøger at fange og synkronisere ved at benytte signalerne fra GPS systemet "Getting GPS FIX" vises. Se **DET GLOBALE POSITIONS SYSTEM** på side 22.

Efter at have udført disse operationer ved AutoStar II nu følgende:

- Telelskopets yderpositioner
- Teleskopets level
- Positionen for Sand Nord
- Observationsstedets koordinater
- Dato og tid

Bemærk: Tryk på en vilkårlig tast for at afbryde GPS korrektion. Du vil derefter blive bedt om at indtaste tid og sted.

Når level, hældning og nord er detekteret,vil teleskopet "GO TO" 2 alignment stjerner. Teleskopet vil gå til disse stjerner for at orientere sig på himlen. Når dette er sket, vil det være i stand til at pege mod de 145000 stjerner, der befinder sig i databasen.

"Automatic Alignment: *Selecting Star*" og *"Slewing"* vises, og til slut, når teleskopet er nær ved alignment stjernen vil "*Center Brightest Star:Press Enter*" vises. Benyt piletasterne til at centrere alignment stjernen i okularet. Den indstillede stjerne vil være den klareste i det område af himlen (og dermed "Brightest Star"). Når denne stjerne er indstillet skal du trykke på ENTER.

Bemærk: *Hvis du trykker "?" mens "Ctr. Brightest Star" vises,så vil den stjerne, som Autostar II har valgt blive vist. Eksempelvis "Arcturus: Press ENTER".*

Bemærk: *Hvis der er en forhindring, såsom et træ, der blokerer udsynet til alignment stjernen, eller du er i tvivl angående den stjerne, der er valgt, er det ikke noget problem. Tryk blot på Scroll down tasten og Autostar vill finde en anden stjerne at indstille på.*

.

LX200-ACF TIP

Hvilken stjerne er alignment stjernen?

Hvis Autostar II har valgt en stjerne, du ikke er fortrolig med, hvordan kan du så være sikker på, at stjernen i okularet virkelig er alignment stjernen?

Tommelfingerreglen er, at den indstillede stjerne sædvanligvis er den klareste stjerne i det område af himlen. Hvis du udfører GO TO en stjerne, og du ikke er sikker på, at den lokaliserede stjerne i okularet er den rigtige, så se i søgekikkerten. Når du ser en indstillet stjerne i søgeren, skiller den sig dramatisk ud fra resten af stjernene i den del af himlen. Søgekikkerten vil hjælpe dig til hurtigere at lokalisere stjernen end okularet vil, fordi den har et meget bredere synsfelt end okularet. Anvend Autostar II, sæt hastigheden til 6 eller højere og anvend piletasterne til at centrere stjernen i søgeren. Når søgeren er blevet indstillet med teleskopet, burde den valgte stjerne nu ses i okularet Sæt hastigheden til 4 eller lavere og centrér stjernen i okuaret. Se også Spiral Search" tip, side 21.

6. Teleskopet går nu til indstilling af den næste stjerne. AutoStar viser “Center Brightest Star: ”PRESS ENTER”. Benyt piletasterne til at centrere indstillingen af stjernen i okularet. Når denne anden stjerne er indstillet skal du trykke ENTER.
7. “Alignment successful” vises. Hvis “Alignment **Un**successful” vises, skal du gentage proceduren.

Observation af en stjerne ved brug af automatisk sporing

Nu da teleskopet er indstillet, er du i stand til at følge et himmellegeme. I det følgende eksempel benyttes Autostar II til at finde en stjerne, og derefter vil Auto Star IIs sporingsfunktion automatisk holde stjernen centreret i dit teleskops okular.

1. Når automatisk indstilling er tilendebragt (som beskrevet i det foregående afsnit) vises ”Select Object” på AutoStar II.
2. Vælg en klar stjerne fra menuen for objekter.Du kan vælge en synlig, klar stjerne til formålet for dette eksempel. Benyt søgekikkerten (**side 7, Fig. 1, 22**) som støtte til at finde indstillingen. Benyt AutoStar II’s piletaster til at centrere stjernen i okularet. Motorerne til sporing vil så fastholde den valgte stjerne centreret i okularet.

GO TO Saturn

Denne øvelse demonstrerer, hvordan man vælger et himmellegeme såsom planeten Saturn ved hjælp af AutoStar II’s bibliotek for solsystemet. Objekter i okularet skulle gerne holde positionen selvom jorden roterer under stjernerne. Med andre ord betyder det, at teleskopet sporer de valgte objekter.

> **Bemærk:** Saturn er ikke synlig hele året; du skal muligvis vælge et andet objekt fra AutoStar IIs mange objektbiblioteker; proceduren beskrevet i det følgende er den samme.

1 Når teleskopet er indstillet, skal du trykke på taltast ”5”.
2. “Solsystemet: Mercury” vises. Tryk vedholdende på Scroll Down tasten indtil “Solar System: Saturn” vises.
3. Tryk ENTER. “Calculating” vises. Dernæst vises “Saturn” og et sæt koordinater. Bemærk at Saturns (og andre planeters) koordinater skifter i løbet af året.
4. Tryk GO TO. “Saturn: Slewing...” vises og teleskopet bevæger sig indtil det finder Saturn. Du kan finjustere centreringen af Saturn i okularet med piletasterne på Autostar II. AutoStar II bevæger nu automatisk teleskopet, så det fastholder Saturn (eller et hvilket som helst andet objekt, du har valgt) centreret i okularet.

Benyt den guidede tur

Den guidede tur er en nem og morsom måde til at udforske AutoStar II’s GO TO muligheder. Dette eksempel demonstrerer brugen af “Tonight’s Best” guidede tur.

1. After at have observeret Saturn, skal du trykke MODE indtil “Select Item: Object” vises igen.
2. Tryk Scroll Down tasten to gange. “Select Item: Guided Tour” bliver så vist.
3. Tryk ENTER. “Guided Tour: Tonight’s Best” vises. Tryk ENTER.

> **Bemærk:** Hvis du ønsker at prøve andre guidede ture, så tryk på **Scroll Do**wn tasten for at gennemløbe listen med de andre valg. Du vælger ved at trykke ENTER, når du finder det valg, som opfylder dit ønske.

4. “Tonight’s Best: Searching...” vises. “Tonight’s Best: Jupiter” vises.

> **Bemærk**: Skiftende objekter kan blive præsenteret på en given nat.

Tryk ENTER for at vise information om objektet. Tryk GO TO for at flytte teleskopet hen til objektet.

Tip:
GO TO tasten kan også at udføre “**spiral search**”. Spiral søgning er nyttig, når teleskopet bevæger sig hen til et objekt, og dette objekt så ikke er synligt i okularet efter at teleskopet har afsluttet sin søgning. (Dette hænder sommetider under en indstillingsprocedure).

Tryk GO TO, når teleskopet stopper sin bevægelse. Teleskopet begynder så at bevæge sig i et spiralmønster rundt i søgeområdet med meget lav hastighed. Se igennem okularet, når objektet kommer til syne, tryk så MODE for at stoppe spiralsøgningen. Brug dernæst piletasterne for at centrere objektet.

NB: Benyt udelukkende piletasterne til at bevæge teleskopet under en indstilling. Når teleskopet nu er blevet indstillet, så lad være med at løsne låsene. (**side 7, Fig. 1, 12 og 17**), Flyt heller ikke teleskopet, fordi indstillingerne så vil gå tabt..

Tip:
Manuel indtastning af R.A. og Dec. koordinater for et objekt: Tryk og hold MODE nede i 2 sekunder eller mere. R.A. og Dec. koordinater vises. Tryk GO TO. “Object Position” og et sæt koordinater vises. Indtast R.A. and Dec. koordinater for et hvilket som helst himmellegeme ved at benytte taltasterne. Så snart koordinaterne er indtastet bevæger AutoStar II teleskopet sig til de valgte koordinater. Bemærk at teleskopet skal være behørigt indstllet først, før denne procedure vil fungere efter hensigten.

5. Tryk MODE for at vende tilbage til TUR listen. Tryk på Scroll tasterne for at gennemse listen. Tryk ENTER, når du har fundet det næste objekt, du ønsker at observere.
6. Tryk og hold MODE nede i to sekunder for at forlade Guided Tour menuen.

Andre guidede ture er til rådighed, såsom "How Far is Far" (Hvor langt er langt) og "A Star's Life" (En stjernes liv). Hvis du har programmerings færdigheder, kan du skabe din egen Guidede Tur. Se **SKAB DIN EGEN GUIDEDE TUR**, side 59.



Fig. 12: LX200-ACF GPS modtager

LX200-ACF INFO

Global Positioning System (GPS)

Det globale positions system(GPS) består af 24 satelliter kredsende omkring Jorden. Sattelitterne transmitterer konstant deres præcise position og den præcise tid. Systemet leverer præcise data til verdensomspændende information om position og navigation til alle mulige apparater.

GPS modtagere på Jorden kræver signal fra 3 til 12 satellitter for at bestemme den præcise bredde, længde, og tid for modtageren. (Positionen kan være bestemt inden for 10 til 15 fod – ca. 3 til 5 m). Da AutoStar II benytter bredde, længde, og tids information til at beregne positionen på himmellegemer, er GPS et ideelt værktøj til indstilling af dit LX200- ACF teleskop.

Sand placering. (True Level)

For at fastlægge teleskopets placering, må AutoStar II beregne teleskopets hældning i tre kompasretninger og så kompensere for det. At finde niveauet kræver geometriske beregninger af et "plan". For at definere et plan er der behov for 3 positioner. Dette er ikke ulig konstruktionen af et bord: For at et bord kan stå plant og solidt, må det have mindst 3 ben. AutoStar II foretager gravitationsmålinger for præcist at bestemme det rette plan.

Fastlæggelse af Sand Nord

At bestemme sand Nord er en af de vigtigste parametre ved indstilling af et teleskop. Sand nord er den akse, som Jorden drejer omkring og det er en vigtig reference for Jordens bevægelse.

Når du ser på nattehimlen, synes stjernerne at bevæge sig. I virkeligheden vil du, hvis du kigger længe nok eller tager et foto med lang eksponeringstid, erkende at stjernerne drejer omkring ét punkt: aksen eller sand Nord. Når AutoStar II kender sand Nord og også kender tiden, kan den beregne positionen for alle himmellegemer.

En traditionel måde at finde sand Nord på er at lokalisere Nordstjernen, som befinder sig meget tæt på sand Nord. Gyroskop- eller accelerometer metoden er en anden måde til at beregne sand Nord.

LX200-ACF bestemmer sand nord ved at anvende en magnetisk sensor. Sensoren lokaliserer magnetisk nord. Magnetisk nord er ikke sand nord, men en måling af Jordens magnetiske linjer. Magnetisk nord kan afvige med adskillige grader fra sand nord. Men AutoStar II, kan ved lokalisering af positionen, bestemt af GPS, samt informationen om magnetisk nord, beregne positionen for sand nord.

Nogle områder er udsat for magnetisk uro, og Jordens magnetiske felt forandres lidt fra år til år. AutoStar II gør det muligt at kompensere for disse lokale afvigelser i magnetfelttet ved at anvende "Calibrate Sensors" i teleskopets menu. Se side 30 for mere information.

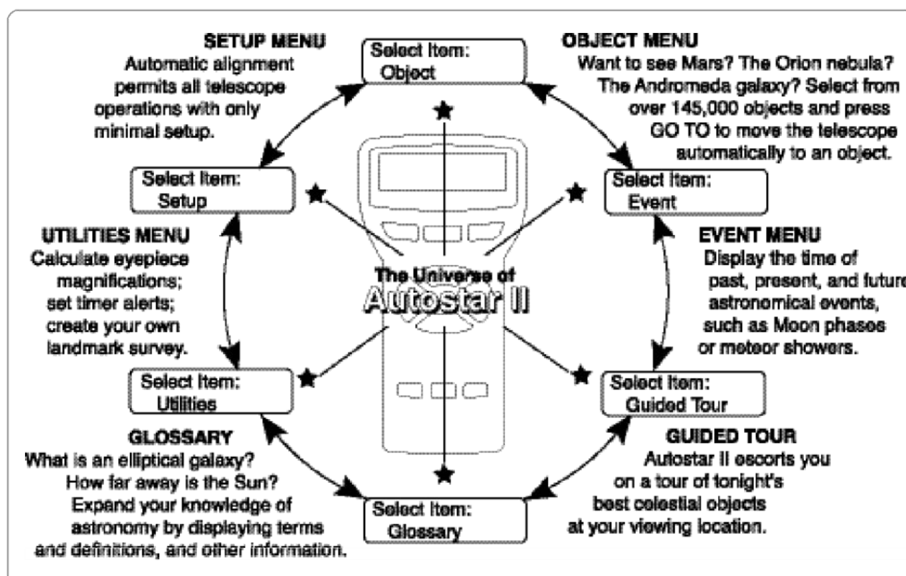


Fig. 13: AutoStar IIs univers: De seks primære kategorier vist i AutoStar IIs "Select Item" menu.



Fig. 14: Menuer i et loop.



Fig. 15: Menuvalgene vises i den anden linje. Brug Scroll tasterne for at gå op eller ned gennem listen af valgmuligheder.Tryk ENTER for at gøre det ønskede valg.

Det er vigtigt at forstå, at menuvalgene kører i ring (**Fig. 14**).

Det betyder at tryk på Scroll Down tasten (**pg. 10, Fig. 2, 7**) løber ned gennem alle valgmuligheder inden for en valgt kategori, for så at returnere til den første valgmu-lighed. Scroll Up tasten (**Fig. 2, 7**) løber gennem valgmulighederne i den modsatte rækkefølge. Det en hurtig måde at tilgå et valg, som er nær bunden af listen. Det følgende eksempel demonstrerer denne egenskab.

Eksempel:

Hvordan der navigeres til "Select Item: Setup" menuvalget når "Select Item: Object" menuen bliver vist:

1. Tryk Scroll Down tasten fem gange eller Scroll Up tasten én gang.

Skærmen i **Fig. 15** viser to infolinjer. Den øverste linje viser det aktuelle menuniveau. Den anden linje viser en valgmulighed som kan vælges inden for dette menuniveau. Nogle valg vil gå til det næste lavere niveau. Scroll tasterne vil gå op og ned inden for listen af valgmuligheder, visende én valgmulighed af gangen..

Når det ønskede valg befinder sig på den anden linje, så tryk på ENTER tasten for at gøre dette valg og gå et menuniveau nedad.

Tryk MODE tasten for at forlade et niveau.

> ***Vigtigt:*** *Ligegyldigt hvor mange niveauer man har bevæget sig ned, så vil hvert tryk på MODE tasten gå ét niveau op indtil topniveauet "Select Item", bliver nået. Fra Select Item niveauet trykkes MODE for at returnere til øverste niveau: "Select Item: Object".*

AutoStar II Navigations Øvelse

For at demonstrere hvorledes AutoStar II menustrukturen virker, vil den følgende øvelse beregne solnedgangstiden, således at en aftenobservation kan planlægges.

Beregning af tidspunkt for solnedgang:

1. Tryk på MODE tasten adskillige gange indtil "Select Item: Object" bliver vist.
2. Tryk Scroll Down tasten én gang for at vise "Event" valgmuligheden i "Select Item" menuen.

3. Tryk på ENTER tasten for at få “Event” valget og gå et trin op. “Event: Sunrise” vises.
4. Tryk på Scroll Down tasten én gang for at vise “Sunset” i Event menuen.
5. Tryk på ENTER tasten for at vælge “Sunset” .
6. AutoStar II beregner solnedgangstid baseret på den akttuelle dato, tid og sted. AutoStar II viser dernæst resultaterne af beregningen.
7. Tryk MODE én gang for at gå tilbage og op gennem AutoStar II’s niveauer. Det første niveau er Event menuen.
8. Tryk MODE igen for at gå til et andet niveau. Dette niveau er topniveauet “Select Item”.
9. Tryk MODE igen for at vende tilbage til udgangspunket af “Select Item: Object”.

Tip:
Når der er flere valgmuligheder inde i en menu, vises den aktuelle mulighed normalt først, og den er markeret med en højrepil (>).

AutoStar II Navigation

AutoStar II’s menuer er organiseret m.h.p. hurtig og let navigation:

- Tryk ENTER for at dykke ned i AutoStar II’s menuer.
- Tryk MODE for at komme tilbage til øverste niveau.
- Tryk “1” for at starte Speed mode, og tryk derefter talllene 1-9 for at ændre hastighederne.
- Tryk “4” for at komme ind i Focus menuen.
- Tryk “7” for at komme ind i Reticle menuen.
- Tryk Scroll tasterne for at komme op og ned gennem valgene eller listerne.
- Tryk Piletasterne for at bevæge cursoren hen over displayet.
- Tryk hjælp tasten (?) for at komme ind i on-line hjælp.

LX200-ACF TIPS

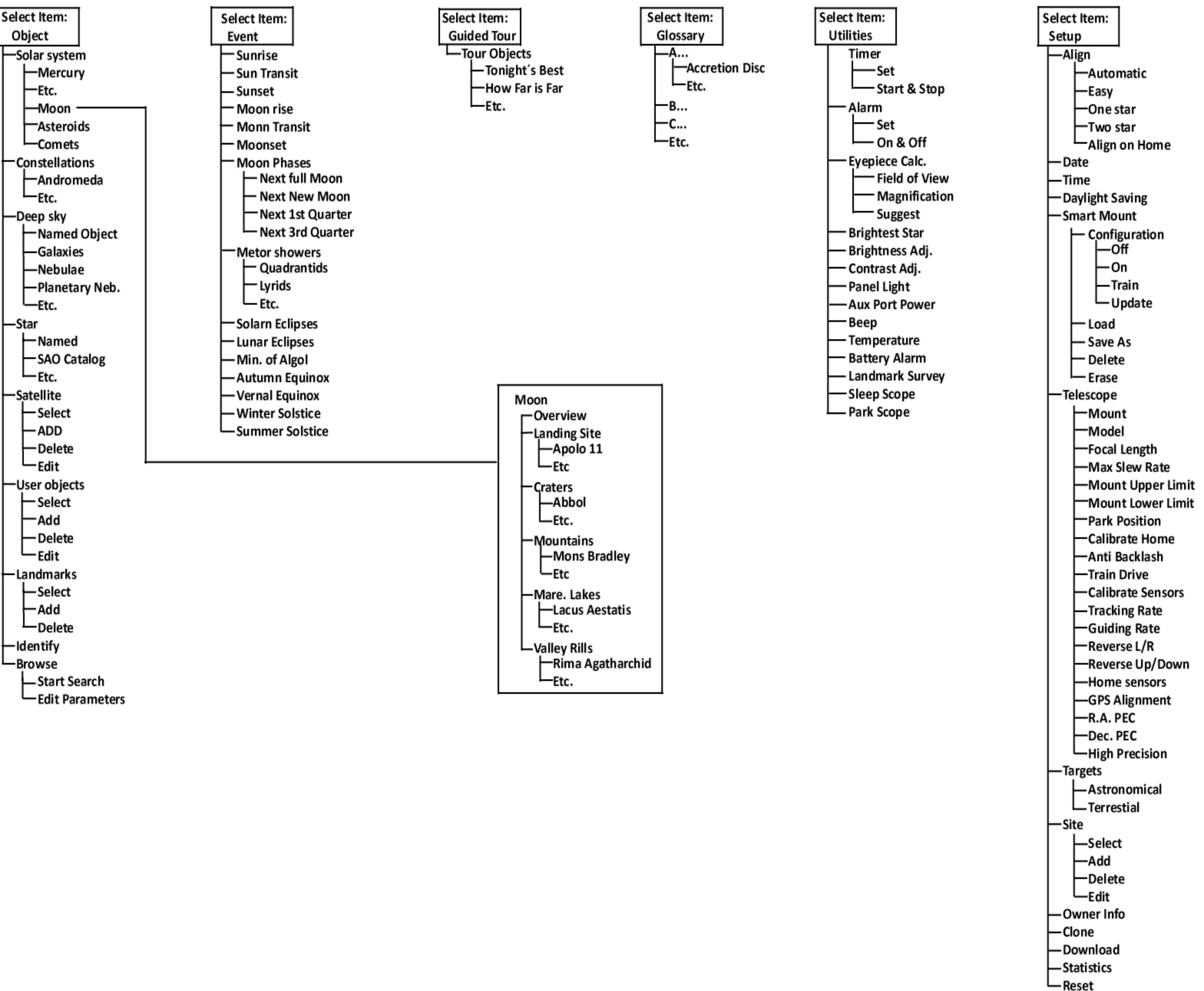
Se ind I fremtiden

Datolinjen i AutoStar II setup menuen er mere end blot en mulighed for at indtaste datoen. Under dette punkt kan man se langt ind i fremtiden eller lære om historiske begivenheder. AutoStar II kan udregne tidspunkterne for fremtidige begivenheder og, med undtagelse af solformørkelser, historiske begivenheder (baseret på det aktuelle kalendersystem). F. eks. En solopgang d. 6. marts 2043, eller jævndøgn i 1776. Brug denne mulighed ved at indtaste den ønskede dato i setup menuen, eller ved at vælge den i Event Menu.

Ved brug af Event Menu kan AutoStar II, udregne datoer og tidspunkter for solopgange, solnedgange, måneopgange, månenedgange, månefaser, sol- og måneformørkelser (i de følgende 100 år), meteorsværme, jævndøgn og solhverv, og Algols minima.

Det vil være meget praktisk i Event Menu at markere punktet solnedgang for at fastlægge, hvornår man kan begynde sin astronomiske observation

AUTOSTAR II's MENUER



Object Menu

Næsten al observation med AutoStar II gøres ved hjælp af Object menu metoden. (Obs.: undtaget er Guided Tour og Landmark survey). Se **GO TO SATURN**, side 21, for et eksempel på observation ved brug af Object Menu .Se også: **BNYT DEN GUIDEDE TUR**, side 21.

AutoStar II indeholder mange biblioteker over objekter som kan observeres, såsom stjerner, planeter, kometer, tåger m.m. Når et af disse objekter er valgt fra et bibliotek, vil AutoStar II dreje dit teleskop (hvis det er korrekt justeret), så det peger på det valgte objekt. Seks af de mest populære biblioteker kan tilgås direkte ved brug af hot knapperne.

Objekt menuen indeholder:

Sun System: Et bibliotek med de otte planeter (jorden er ikke inkluderet) i rækkefølge ud fra Solen, efterfulgt af Månen, asteroiderne og kometer.

Constellation: Et bibliotek med alle 88 konstellationer på den nordlige og sydlige halvkugle. Ved dette menuvalg, og når et konstellationsnavn ses i første linje på skærmen, så tryk GO TO én gang for, i linje 2, at se navnet på den klareste stjerne i konstellationen. Tryk GO TO én gang mere for at få teleskopet drejet ind på den stjerne. Brug Scroll tasterne til at gennemløbe listen af stjerner i konstellationen fra klareste til svageste.

Deep Sky: Et bibliotek med objekter uden for vort solsystem, såsom tåger, stjernehobe, galakser og kvasarer.

Star: Et katalog af stjerner ordnet under forskellige kategorier som: Navn, Dobbelt, Variabel , eller Nær. Katalogerne Hiparcos, SAO, HD, og HR er også inkluderet.

Vil du lære mere om observation af satellitter? Så se side 35..

Satellite: Et bibliotek over jordomkredsende objekter såsom: Den Internationale Rumstation, Hubble teleskopet, GPS satellitter og satellitter i geosynkron bane.

Andre **Kataloger** tilgås direkte ved brug af “hot keys”: Caldwell (key”2”), Messier katalog: (”3”), Solsystemet (”5”), IC (”8”), og NGC (”9”)

Positionering af teleskopet på katalog objekter:
Indtast objektets katalognummer ved brug af taltasterne efterfulgt af ENTER. For eksempel: For at dreje teleskopet til NGC 6270, tryk først (hotkey) ”9”, derefter, ved hjælp at taltasterne tallene 6-7-2-0 efterfulgt af ENTER.

AutoStar II viser det almindelige samt det alternative objektnavn, hvis det eksisterer. Tryk én af scroll tasterne for at vise noget af eller al følgende information om dette objekt: Objekt type (galakse, tåge, osv.). DEC og R.A. koordinater, konstellationen det findes i, magnitude, størrelse, afstand og stjernetype klassifikation, hvis objektet er en stjerne. Hvis der er yderligere information, kan den ses ved at scrolle teksten.

Tryk GO TO og teleskopet vil, hvis det er korrekt alignet,(se **AUTOMATIC ALIGNMENT** side 19), køre slew ind på det valgte objekt. Tryk MODE flere gange for at komme tilbage til tidligere menuniveauer.

User Objects: Tillader brugeren, at definere og gemme fjerne (deep Sky) objekter, som ikke findes i AutoStar IIs bibliotek. Se **OPRETTELSE AF USER OBJECTS ,** side 34 for yderligere information

Vil du lære mere om **Landmarks?** Så se side 35

Landmarks: Gemmer placeringen af steder på Jorden i den permanente AutoStar II database. Denne funktion virker i forbindelse med et teleskop som forbliver på det samme sted, eller som kan sættes op på præcist samme sted hver gang det bruges.

- **Select**: For at vælge et **Landmark** som allerede findes i databasen (se **Add** længere nede), vælg ”Select” og scroll igennem listen. Tryk ENTER for at vælge et Landmark og tryk så GO TO og teleskopet vil dreje i position på objektet.
- **Add**: For at tilføje et Landmark vælg “Add” funktionen. Indtast et Landmark navn. Lokalisér og centrér det ønskede Landmark i okularet, og tryk så ENTER
  Vigtigt: For at tilføje objekter til Landmark databasen, må teleskopet være placeret og alignet på nøjagtigt samme måde, som da de oprindelige objekter blev føjet til databasen.

Identify: En spændende mulighed for observatøren som ønsker at scanne nattehimlen og begynde udforskning. Efter korrekt alignment af teleskopet, så brug piletasterne for at bevæge dig rundt på himlen. Følg derefter denne procedure:

Vigtigt: Brug udelukkende piletasterne når du bevæger teleskopet under identify proceduren. Løsn ikke teleskoplåsene, så vil alignment gå tabt

1. Når et ønsket objekt er synligt i okularet, så bliv ved at trykke "MODE" indtil "Select Item: Object" menuen bliver vist. Tryk så "ENTER" for at vælge denne menu
2. Scroll gennem Object menu mulighederne indtil "Object Identify" skærmen dukker op.
3. Tryk ENTER. Så vil AutoStar II gennemsøge bibliotekerne efter det observerede objekts identitet.
4. Hvis teleskopet ikke befinder sig direkte på et AutoStar II biblioteksobjekt, så vil det nærmeste biblioteksobjekt blive lokaliseret og vist på skærmen Tryk GO TO og teleskopet vil køre slew ind på dette objekt.

Vil du lære mere om brugen af **Browse menu**? Så se side 37.

Browse: Tillader dig at søge i biblioteket efter objekter med bestemte parametre, meget lig en søgemaskine. "Edit Parameters" muliggør opsætning af forskellige parametre i søgningen såsom: Object type, Minimum Elevation, Largest, osv. Når søgeparametrene er faslagt, så vælg: "Start Search" og tryk ENTER. AutoStar II vil så vise resultaterne af søgningen.

Event Menu

Event menuen giver adgang til dato og tid for astronomiske begivenheder. Event databasen indeholder:

Vil du lære mere om brugen af **Date menu**? Så se **LX200-ACF TIPS** box side 24.

Sunrise, Sun Transit, og **Sunset:** Beregn tidspunkt for solopgang, soltransit eller solnedgang på aktuel dato. Find op- og nedgangstider for andre datoer ved at indtaste en ny dato i "Setup: Date" menuen.

Definition:
Transit er det tidspunkt hvor Solen, Månen eller et andet himmellegeme krydser obdervatørens meridian, betydende det tidspunkt hvor et objekt står højst på himlen på en given dato.

Moonrise, Moon Transit og **Moonset:** Beregn tidspunkt for måneopgang, månetransit og månenedgang ud fra aktuel dato. Find op- og nedgangstider for andre datoer ved at indtaste en ny dato i "Setup: Date" menuen.

Moon Phases: Viser dato og tid for den næste fuld- og nymåne, samt 1. kvartér og 3. kvartér.

Meteor Showers: Giver information om kommende meteorsværme, såsom Perseiderne, Leoniderne osv. Viser også datoerne for sværmene og hvornår de når deres maksimum.

> **Obs:** Meteorer er hurtigt bevægende objekter, som dækker store arealer af himlen. De kan normalt bedst observeres med det blotte øje.



ADVARSEL! Brug aldrig dit Meade® LX200-ACF Telescope til at betragte Solen! Ved at kigge direkte på Solen eller i nærheden af den påføres man en øjeblikkelig og uhelbredelig skade på øjet. Øjenskaden er ofte smerteløs, så der er ingen advarsel om at skaden sker, før det er for sent. Lad være med at rette teleskopet eller dets søger på eller nær Solen. Kig ikke i teleskopet mens det bevæger sig. Børn bør altid have en voksen hos sig mens de bruger teleskopet.

Solar Eclipse: Viser kommende solformørkelser inkl. dato og type (total, annular og partiel). Brug Scroll op- nedtasterne for at vise alle data. Husk aldrig at bruge teleskopet til at betragte Solen. Se **ADVARSEL!** Til venstre.

Lunar Eclipse: Viser kommende måneformørkelser inkl. dato samt typen (total, partiel, penumbral) af formørkelse. Brug scroll op- og nedtasterne for at vise alle data.

Min. (Minimum) of Algol: Viser minimum lysstyrke af det dramatiske, formørkede dobbelte stjernesystem Algol. Det er relativt nært i en afstand af 100 lysår. Hver 2.8 dage undergår Algol i en 10 timers periode et større skift i tilsyneladende størrelse, når én af de to stjerner passerer bag den anden. De to stjerners kombinerede størrelse dykker således fra +2.1 til et minimum på +3.4 halvvejs gennem formørkelsen når den anden stjerne bliver skjult. AutoStar II udregner tidspunktet for minimumstørrelsen ved maks. formørkelse.

Autumn and **Vernal Equinox:** Beregn dato og tidspunkt for efterårs- eller forårsjævndøgn.

Winter and **Summer Solstice:** Beregn dato og tidspunkt for vinter- eller sommersolhvev.

Glossary Menu

Glossary menuen har, i alfabetisk orden, en liste af definitioner og beskrivelser af almindelige astronomiske betegnelser og AutoStar II funktioner. Få adgang direkte gennem glossary menuen eller gennem hypertekstord, indlejret i AutoStar II. Et hypertekst ord er et ord i **[firkantparanteser],** det ses normalt I forbindelse med AutoStar II Help funktionen, eller når man læser en meddelelse mens man scroller. Det kan f. eks.være beskrivelsen af en planet eller stjerne Tryk ENTER når som helst et hypertekst ord forekommer på skærmen og AutoStar II vil springe til det ord i Glossary.

Få adgang direkte inde fra Glossary menuen, ved brug af scroll tasterne til at løbe gennem alfabetet. Tryk ENTER på det ønskede bogstav. Scroll til det ønskede punkt og tryk så Enter for at læse beskrivelsen.

Utilities Menu

Utilities menuen giver adgang til adskillige ekstra funktioner inde i AutoStar II, inklusive en nedtællingstimer og en alarm. Utilities funktionerne omfatter:

Timer: Vælger en nedtællingstimer. Dette er praktisk for funktioner såsom astrofotografi og sporing af satellitter. For brug af timeren tryk ENTER, vælg derefter ”Set” eller ”Start/Stop”.

- **Set:** Indtast den tid hvorfra der skal nedtælles i timer, minutter og sekunder. Tryk ENTER.
- **Start/Stop**: Starter timeren som blev valgt før. Brug Scroll tasterne til at skifte mellem ON og OFF. Når ON vises så tryk ENTER for at starte timeren. Når timeren har talt ned vil der lyde fire bip og timeren bliver stoppet.

Alarm: Vælger et tidspunkt hvor et alarmsignal vil lyde. Brug alarmen ved at trykke ENTER. Vælg derefter “Set” eller “Start/Stop”.

- **Set**: Indtast det tidspunkt på døgnet hvor alarmen skal lyde i timer, minutter og sekunder Tryk derpå Enter.
- **Start/Stop**: Aktiverer den tidligere indstillede alarm. Brug Scroll tasterne til at skifte mellem ON og OFF. Når ON vises, så tryk ENTER for at starte alarmen. Når tiden udløber, vil AutoStar II bippe. Tryk ENTER for at udkoble alarmen.

Eyepiece Calc: Beregner oplysninger om et okular på det aktuelle teleskop som AutoStar II er opkoblet til.

- **Field of View:** Scroll igennem en liste af mulige okularer. Når et okular er valgt, så bliver synsfeltet beregnet.
- **Magnification:** Scroll gennem en liste af mulige okularer. Når et okular er valgt, så bliver forstørrelsen beregnet.
- **Suggest:** AutoStar beregner og foreslår det bedste okular til observation, baseret på teleskopet og det objekt som skal observeres.

Brightest Star: Hvis denne funktion er tændt, vil den, under alignment proceduren, vise sætningen: “Center Brightest Star” i stedet for navnet på alignment stjernen. Slås funktionen fra, vises det aktuelle navn på alignment stjernen, (f. eks. ”Sirius”).

Brightness Adj: Justerer lyset på displayet ved hjælp af Scroll taster. Når du er færdig, så tryk ENTER.

Contrast Adj: Justerer kontrasten på displayet ved hjælp af scroll taster. Når du er færdig, så tryk ENTER

Panel Light: Tillader dig at tænde for LED panel lyset

Aux Port Power: Tillader dig at tænde og slukke for 12V DC OUT power port.

Beep: Tænder og slukker for bip alarmen.

Temperature: Giver en temperaturudlæsning af den omgivende luft. Udlæsning er ikke altid for hånden.

Landmark Survey: Får teleskopet til automatisk at indstille sig på alle brugerdefinerede landmarks med en kort pause på hver lokation. Tryk ENTER for at starte survey. Mens søgningen foregår kan du trykke på en vilkårlig tast for at skippe et objekt og fortsætte til næste landmark på listen. Vil du betragte et landmark i længere tid, så tryk MODE i pausen for at stoppe undersøgelsen. Tryk ENTER for at starte undersøgelsen ved det første objekt på listen

Tip:
Kontrastjusteringen er normalt kun nødvendig I meget koldt vejr.

Hvis du justerer kontrasten så displayet bliver ulæseligt, så sluk for strømmen og tænd igen. Når ”Version” vises i displayet, så tryk MODE. (De første skærmbilleder er ikke påvirket af kontrastindstillingen)

Vil du lære mere om **Landmarks**? Så se side 35.

Sleep Scope: En strømbesparende mulighed som lukker ned for AutoStar II og teleskopet uden at glemme deres indstillinger. Når "Sleep Scope" er valgt, så tryk ENTER for at aktivere sleep funktionen. AutoStar II skærmen bliver sort, men det interne ur fortsætter med at gå. Tryk en vilkårlig tast undtagen ENTER, for at genaktivere AutoStar II og teleskopet.

Park Scope: Udviklet til et teleskop som ikke vil blive flyttet mellem observationer. Align teleskopet én gang og brug så denne funktion til parkere teleskopet. Næste gang man tænder for teleskopet vil et tryk på ENTER få det til at køre til sin forudbe-stemte parkeringsposition. Når det er parkeret vil skærmen opfordre til at slukke..

> **Obs:** Når "Park Scope" valget er foretaget og skærmen opfordrer dig til at slukke for teleskopet, vil AutoStar II være ude af stand til at vende tilbage til normal drift før man har slukket og tændt igen.

Vil du lære mere om brugen af den nye **Smart Mount Feature**? Se **Appendix I: Smart Mount** siderne 71 og 72.

Vil du lære mere om brugen af **Date menu**? Se **LX200-ACF TIPS** boks, side 24.

Setup Menu

Set up menuens primære formål er den manuelle alignment af teleskopet (se **MANUAL ALT/AZ ALIGNMENTS**, siderne 38 og 39). Der er imidlertid adskillige andre funktioner til stede inde i Setup menuen:

Align on Home: Kun for permanent monterede teleskoper. Hvis Calibrate Home er blevet gennemført, så tænd for teleskopet og vælg denne menu for at genkalde den tidligere kalibrerede home position. Med andre ord: Teleskopet vil nu være fuldstændigt alignet i henhold til de indstillinger som blev lagret i AutoStar II's hukommelse under Calibrate Home proceduren. Se **CALIBRATE HOME**, side 30, for yderligere information.

Date: Ændrer datoen som bruges af AutoStar II. Denne funktion er nyttig til check af begivenheder i fortiden eller fremtiden. For eksempel: Sæt Date menuen til en dato 3 måneder ind i fremtiden. Check så "Select Item: Event" menuen for solnedgangstiden på den dag. Se **EVENT MENU**, side 27.

Time: Ændrer tidspunktet i AutoStar II. Indstillingen af den nøjagtige tid er kritisk for at få AutoStar II til korrekt at beregne lokationer og begivenheder. Tiden kan vælges til "AM", "PM", eller 24-timer. Man vælger 24-timers indstilling ved at trykke ENTER når "blank" muligheden vises (betydende at hverken "AM" eller "PM" vises).

Daylight Saving: Tænder eller slukker for sommertids indstillingen.

> **Obs:** Se **TIMING ER ALT** længere nede.

> **Obs**: Sommertid har andre navne på andre sprog.

Telescope: Giver adgang til de følgende mange funktioner:

- **Mount:** Sæt denne option til "Alt/Az" under brug af alt/az alignment og til"Polar" under brug af polær alignment. "Alt/Az" er valgt som standard indstillingen.
- **Model:** Lader dig vælge den teleskopmodel som er tilsluttet AutoStar II.
- **Focal Length:** Viser brændvidden af det valgte teleskop.
- **Max Slew Rate:** Sætter den øvre grænse for indkøringshastigheden. 8 grader pr. sekund er den hurtigste indstilling.
- **Mount Upper Limit:** Tillader dig at indtaste et tal mellem 0 og 90, som vil sætte den øvre grænse for hvor langt det optiske rør kan dreje opad under en programmeret indkøring.

LX200-ACF TIPS

Timing er alt.

Teleskopet modtager det nøjagtige tidspunkt, når det synkroniserer med sin GPS. Det nøjagtige tidspunkt er vigtigt i justeringsproceduren af teleskopet af hensyn til den nøjagtige lokalisering af himmellegemer.

AutoStar II modtager data om tid i det universelle tidsformat. Ønsker du imidlertid at vise tiden i din egen tidszone, så brug Daylight Saving menuen (se længere oppe) til at tænde/slukke for denne funktion. Husk at teleskopet modtager den korrekte tid uanset om du bruger denne mulighed for at vise lokal tid.

(Bemærk, at det ikke forhindrer dig i at udføre manuel indkøring forbi denne grænse.) Dette er nyttigt, hvis du har et kamera eller andet udstyr tilsluttet teleskopet—du kan forhindre udstyret i at ramme teleskopbasen. 90 (lige op) er maksimum værdien som kan lægges ind.

- **Mount Lower Limit:** Tillader dig at indtaste et tal mellem 0 og 90 som bestemmer en nedre grænse for hvor lavt det optiske rør kan bevæge sig nedad under en programmeret indkøring. (Bemærk, at det ikke forhindrer dig i at udføre en manuel indkøring forbi denne grænse). Dette er nyttigt, hvis du har et stort teleskoprør (12" model) eller har en dugskærm monteret på teleskopet—du kan forhindre den i at ramme teleskopbasen.. -90 (lige ned) er den maksimumværdien som kan lægges ind.
- **Park Position:** Kun for permanent monterede teleskoper. Efter alignment af dit teleskop, så vælg denne menu og sluk for teleskopet. Justeringsindstillingerne—level, North, time, alignment stars—bliver lagret i AutoStar IIs hukommelse og huskes efter du har slukket for teleskopet. Når du tænder igen vil "Automatic Alignment" vises efter startproceduren. Tryk MODE (tryk ikke ENTER). Teleskopet husker sin grundjustering og du kan fortsætte dine observationer eller andre operationer uden at aligne teleskopet igen.

  Park Position giver mulighed for to funktioner. Use Current Position bruger den sidste position valgt af brugeren. Use Default Position opretter teleskopet og peger det mod Nord.
- **Calibrate Home:** Kun for permanent monterede teleskoper. Vælg denne menu efter alignment af teleskopet. Værdierne - niveau, Nord, tid, stjerne justering - vil så blive lagret i AutoStar IIs hukommelse, og bliver husket når du slukker for teleskopet. AutoStar II kan sættes til at hente disse værdier og automatisk at indkøre teleskopet næste gang du tænder for det ved at du vælger Align on Home menuen. Se **ALIGN ON HOME** side 29 for mere information. Bemærk: Denne metode er ikke så præcis som **PARK POSITION** (se længere oppe).
- **Anti-Backlash:** Dette valg gør det muligt at kompensere backlash på både, R.A. (højre ascention) og Dec. (deklination) akserne ved at indtaste et tal fra 0% til 199%. Det styrer backlash når du bruger piletasterne til at bevæge teleskopet langs en akse. Hvis du indlægger en værdi nær 199%, så vil teleskopet reagere hurtigere, når du holder en piletast. nede. En værdi nærmere nul vil få røret til at reagere langsommere. Eksperimentér med dette valg. Prøv at ændre værdierne indtil du føler at teleskopets bevægelse passer dig.
- **Train Drive**: Alle teleskoper har en vis mængde "backlash" (spil mellem tandhjulene). Denne menu tillader dig at kompensere for backlash i Altitude og Azimuth motorerne, hvilket gør det nemmere, med høj præcision, at lokalisere objekter.
- **Calibrate Sensors:** Denne menu tillader dig at forbedre teleskopets sigtepræcision når der køres ind på stjerner. Den kalibrerer for at rette en let mekanisk misjustering som skyldes bevægelse, vibration eller slid. Det anbefales at kalibreringen bliver udført én gang på et nyt teleskop efter den første samling. Når denne menu vælges, så vil teleskopet køre en slew til Nordstjernen. AutoStar II vil så bede dig om at centrere på Nordstjernen og trykke ENTER. AutoStar II bruger så denne position til at finindstille Nord og registrerer nu også level for teleskopets base.
- **Tracking Rate:** Ændrer den hastighed hvormed teleskopet følger mål på himlen
  - a. **Sidereal:** Standardindstillingen for AutoStar II. Den Sideriske hastighed er den standardhastighed hvormed stjerner bevæger sig fra Øst til Vest som følge af Jordens rotation
  - b. **Lunar:** Gør dette valg for at kunne følge Månen korrekt under lange observationer.
  - c. **Custom**: Tillader anvendelse af brugerdefinerede sporingshastigheder.
- **Guiding Rate:** Tillader ændring af grundhastigheden for slew. Eks.: indlæg en procentdel af hastigheden (mindre end 100%) og tryk ENTER. Denne funktion kan være nyttig under CCD og fotografering med lange eksponeringstider. Se **SLEW SPEEDS** side 18 for mere info.

Obs:
Custom Tracking Rate '

Tillader dig at indtaste værdier fra -999 (står for -99,9%) til 999 (+99,9%). Jo mindre en værdi, jo lavere hastighed. Hvis du taster -999, vil teleskopet køre så langsomt, at det ser ud til at stå stille. Hvis du taster 999, vil det køre med ca. den dobbelte af normal tracking hastighed.

- **Reverse L/R:** Ombytter funktionen af venstre og højre piletaster til styring af teleskopets bevægelse. Højretasten vil nu bevæge teleskopet mod venstre.
- **Reverse U/D:** Ombytter funktionen af op og ned piletasterne til styring af teleskopets bevægelse. Op tasten vil nu bevæge teleskopet ned.
- **Home Sensors:** Tænder/slukker for True North og True Level følerne. Brugeren må så manuelt foretage level af teleskopet og rette teleskopet mod True North under indstillingen. Standardindstilling er "ON"
- **GPS Alignment: GPS:** Vælg "Off" for at slukke for GPS funktionen, du vil så blive bedt om manuelt at indtaste tid, dato og lokation. Vælg "Start Up" for at starte GPSen når du starter AutoStar. Vælg "When Needed" når GPSen kun skal starte efter behov. F. Eks.: Du har ikke lavet en fiksering til GPS endnu og du har valgt Sunrise. AutoStar må kende tid, dato og lokation for at kunne beregne solpgangstiderne, så GPS fikseringen vil starte når du trykker ENTER efter du har valgt Sunrise..
- **Dec. PEC**: Tillader dig at udføre periodisk fejlkorrektion på DEC. deklinations motorens snekkedrev. Skal udføres med et fint streginddelt trådkors (9mm).
- **R.A. PEC:** Tillader dig at udføre periodisk fejlkorrektion på RA. Right Ascentions motorens snekkedrev. Skal udføres med et fint streginddelt trådkors (9mm)).
- **High Precision:** Hvis High Precision er tændt, når man søger efter et fjernt himmellegeme (f. eks. en tåge eller galakse), så vil AutoStar II først lave en slew til en nærliggende klar stjerne, derpå skrive "Enter to Sync". Centrér stjernen i okularet og tryk ENTER. Nu vil teleskopet have en højpræcisions indstilling på den del af af himlen, og den laver nu en slew til det oprindeligt ønskede objekt.

Targets: Skifter mellem astronomiske mål og jordmål. Hvis "Astronomical" er valgt, så vil teleskopets tracking motor blive aktiveret, og ethvert objekt du observerer på vil forblive centreret i okularet. Hvis "Terrestial" er valgt, så er tracking motoren slukket. Se **AUTOMATISK SPORING AF ET OBJEKT** , side 19.

Site Giver adgang til følgende muligheder:

- **Select**: Viser det valgte observationssted. Brug scroll tasterne for at løbe igennem alle disponible steder. (Se ADD længer nede). Tryk ENTER når det ønskede observationssted vises. Brug denne mulighed når du flytter dig til en anden geografisk lokation.
- **Add**: Tillader dig at tilføje nye observationssteder til databasen. Scroll gennem listen af lande. Tryk ENTER når stedet du ønsker vises. Vælg derefter den ønskede by på samme måde.Når et GPS signal modtages vil stedet almindeligvis blive valgt automatisk og stedlisten bliver automatisk opdateret. Det er unødvendigt at bruge denne funktion. Den er kun med for at lette brugen for brugere, som ønsker manuelt at gå ind på et sted. Du kan rette navnet på et sted ved hjælp af EDIT funktionen. (se neden for).
- **Delete**: Sletter et sted lagret i databasen.
- **Edit**: Retter et valgt observationssted inkl. navn, breddegrad, længdegrad og tidszone. Time Zone refererer til forskel fra Greenwich Mean Time (GMT). Brugere vest for Greenwich anvender minus timer, øst for Greenwich plus timer. Brugere i USA slår op i time zone shift i **Table 1**.

  Note: AutoStar II kompenserer for sommertid hvis valgt. Se **SETUP MENU: DAYLIGHT SAVING**, side 29.

Owner Info: Tilgår ejer informationsmenuen med følgende punkter:

- **Name**: Brugeren kan indtaste både for- og efternavn ved hjælp af piletasterne som løber gennem alfabetet. Brug højre/venstre tasterne for at løbe gennem teksten. Tryk ENTER når du er færdig.
- **Address**: Brug op/ned tasterne til at indlægge din adresse. Tryk ENTER når du er færdig

Clone: Sender information fra en Autostar II handbox til en anden. Der er tre valgmuligheder:

- **Catalogs:** Sender kun brugerdefinerede objektinformationer, som f. eks. nye satellitbaner eller kometdata til en anden AutoStar håndbetjening.

Vil du lære hvordan man udfører **periodic error correction proceduren**? Se **PERIODISK FEJLKOR-REKTION S**ide 40.

Tip:
Hvis "ENTER to Sync" funktionen bliver valgt ved en fejltagelse (ENTER tasten bliver holdt nede i mere end 2 sekunder), så tryk MODE for at komme tilbage.

Vigtigt:
Stedinfo er gemt i Site menuen. Hvis du flytter teleskopet mere end 8 Km væk fra dit oprindelige observationssted, så vil AutoStar II automatisk bestemme din nye position når den får GPS info. Den vil så tilføje din nye position til Site menuen.

Vil du lære mere om **tilføjelse af observations-steder**? Se sige 33.

Time Zone	Shift
Atlantic	-4 Hours
Eastern	-5 Hours
Central	-6 Hours
Mountain	-7 Hours
Pacific	-8 Hours
Alaska	-9 Hours
Hawaii	-10 Hours

Table 1: Time Zone Shift. Calculations are for standard time.

Bemærk:
Download funktionen kræver det ikke medleverede LX200 interface kabel. Se brugsanvisningen som kommer med kablet for yderligere info. om hvordan der downloades. Se også **EKSTRA TILBEHØR**, side 44.

Obs. Obs.:
Hvis et download svigter midt i et download forsøg (f. eks. hvis din PC går i sort), så sluk for teleskopet. Tænd det igen og i det øjeblik AutoStar II skærmen tændes så tryk "999". Forsøg så download igen.

Focus Speeds:

Tast	Fart
1 or 2	Fin
3, 4, or 5	Langsom
6 or 7	Mellem
8 or 9	Hurtig

- **Software:** Sender kun AutoStar II basis softwaren. Dette er praktisk hvis en bruger har downloaded en ny version af AutoStar II softwaren fra Meades website (**www.meade.com**) og vil sende denne videre til venner.
- **All:** Alting, dvs at brugerindlagt data og AutoStar II softwaren bliver sendt til en anden AutoStar II.

Download: Overfører information fra en PC eller en anden AutoStar II. Under overførslen kan advarslen “Downloading Do Not Turn Off” ses.

- **Catalogs:** Modtager kun brugerdefineret object information, som f. eks. Nye satellitbaner eller kometdata fra en anden AutoStar II handbox.
- **Software:** Modtager kun AutoStar II basis softwaren. Dette er praktisk hvis en ejer har downloaded en ny version af AutoStar II softwaren fra Meades website (**www.meade.com**) og vil sende denne videre til venner.
- **All:** Alting, dvs. at brugerindlagt data og AutoStar II softwaren bliver modtaget fra en anden AutoStar II.

Statistics: Tilvejebringer følgende statistiske basis data om AutoStar II

- **Characters Free**: Viser hvor meget plads der er tilbage i den brugerdefinerede objekthukommelse.
- **Version**: Viser den aktuelle AutoStar II software version.
- **Serial Number**: Viser enhedens serie nummer.

Reset: Komplet nulstilling af AutoStar II. De fleste værdier, lagt ind i menuerne vender tilbage til fabriksstandard. AutoStar II kræver genstart efter en reset før man går videre med observationer. Se **AUTOMATIC ALIGNMENT**, side 19.

“Hot Button”Menuer

To menuer, seks objektbiblioteker og to funktioner kan tilgås direkte ved brug af taltasterne (almindeligvis omtalt som "hot buttons"). De to funktioner, Speed Mode og Utitlity Light er allerede beskrevet i denne manual..

Focus Control Menu: Tryk taltast "4" for at vælge denne menu direkte fra AutoStar IIs tastatur. Tryk scroll op/ned for at løbe igennem de fire focus speed valg og tryk ENTER for at vælge den ønskede hastighed. Eller tryk en taltast efter tryk på focus tasten for at ændre hastigheden(se tabellen til venstre). Brug op/ned piletasterne til finfokusering på objektet. Se side 18 for yderligere info.

Reticle Control Menu: Tryk taltast "7" for at vælge denne menu direkte fra AutoStar IIs tastatur. Menupunktet "Recticle control: Set Intensity" vil blve vist. Tryk ENTER. Intensity menuen tillader dig at ændre lysstyrken i trådkors okularet. Brug scrolltasterne til ændre værdierne. Se i trådkorsokularet mens der ændres i værdierne for at se resultatet af ændringen.

Bemærk: Du kan fortsætte med at ændre værdierne (og således ændre intensiteten) indtil du trykker ENTER igen. Dette gør det muligt at eksperimentere med lysstyrken indtil du har fundet det niveau, som passer dig bedst. Denne metode bruges på samme måde i Rate and Duty Cycle menuerne.

Når du er færdig med at justere, så tryk ENTER. Tryk derefter taltast "7" igen. Så vil Rate menuen dukke op. Tryk ENTER igen. Brug scroll tasterne for at ændre værdien af trådkorsokularets blink hastighed. Se gennem okularet mens du ændrer værdien for at se resutatet af ændringen.

Når du er færdig med at justere så tryk ENTER og derefter taltast "7" igen. Så vil Duty Cycle menuen dukke op. Tryk ENTER igen. Duty Cycle menuen styrer hvor længe lyset i trådkorsokularet er tændt i en blink cyklus. Brug scroll tasterne for at ændre værdien. Se gennem okularet for at iagttage hvordan Duty Cycle ændrer sig. Når du har fundet en værdi der passer dig så tryk ENTER.

Du kommer ud af Reticle menu, ved at trykke MODE én gang.

Object Catalogs: Se side 26 for yderlige info.

AVANCEREDE AUTOSTAR II FUNKTIONER

Før du forsøger dig med eksemplerne i denne sektion, så gør dig fortrolig med AutoStar IIs grundfunktioner, beskrevet tidligere i denne manual. De følgende eksempler forudsætter, at du har en grundviden om AutoStar II og forstår, hvordan man scroller til en ønsket menu eller valgmulighed, og hvordan man indtaster tal og tekst. Det er også forudsat, at du har initialiseret og alignet dit teleskop.

Tilføj Observationssteder

Hvis du ønsker at foretage observationer med Autostar II på andre geografiske lokationer, så kan du lagre observationssteder i Autostar IIs hukommelse, for at lette dit teleskop setup. Brug Site mulighederne (Add, Select, Delete, Edit) i Setup menuen for at udføre disse procedurer.

Tilføj et sted til den brugerdefinerede liste:

I dette eksempel vil du vælge en by og tilføje den til databaselisten. Du vil derpå vælge stedet for at aktivere det.

1. Find “Setup: Site” menuen. Tryk ENTER,
2. Scroll gennem valgmulighederne indtil “Site: Add” vises. Tryk ENTER.
3. Scroll gennem listen af countries/states. Tryk ENTER når det land du ønsker at tilføje vises.
4. Scroll gennem listen af byer. Tryk ENTER når den by du ønsker at tilføje vises. Stedet er nu føjet til databasen.
5. For at vælge et sted så gå til "Setup Select". Tryk ENTER. Scroll gennem listen af steder. Når det ønskede sted vises, så tryk ENTER.

Redigér et sted:

Ved at redigere "data of a nearby site" skal du i denne procedure indlægge en lokation, som ikke findes i AutoStar IIs database. Du skal redigere navnet på lokationen, længde- og breddegraden og tidszoneforskellen. Du skal så vælge stedet for at aktivere det.
Du skal kende længde- og breddegraden af din lokation for at kunne udføre denne procedure

1. Vælg et sted nær dit observationssted ved brug af "Add" optionen og tryk ENTER. Så vil det sted blive lagt til din liste af observationssteder. Det er nemmere at redigere et sted som allerede findes på listen fordi "Time Zone" værdien så ikke skal ændres (som når du bruger "Custom" funktionen).
2. Scroll til "Site:Edit" og tryk ENTER. "Edit: Name" vises. Tryk ENTER.
3. Navnet på det sted du netop har indlagt vises. Hvis ikke, så scroll til stedet.
4. Redigér navnet på stedet ved hjælp af piletasterne, således at det nu er navnet på dit observationssted. Tryk ENTER. "Edit:name" vises igen
5. Tryk Scroll Down tasten så "Edit:Lattitude" vises. Tryk ENTER.
6. Brug decimaltasterne, læg breddegraden af dit observationssted ind og tryk så ENTER. “Edit: Latitude” vises igen.
7. Tryk Scroll Down tasten så “Edit: Longitude” vises. Tryk ENTER.
8. Brug decimaltasterne, læg længdegraden af dit observationssted ind og tryk så ENTER. “Edit: Longitude” vises igen.
9. Tryk Scroll Down tasten så "Edit Time Zone" vises. Tryk ENTER. (hvis det sted du valgte fra listen i trin 1 har den samme tidszone som det sted du er ved at redigere, skal du blot trykke ENTER igen og gå til næste trin). "Time Zone" refererer til Greenwich Time Zone shift. Brugere vest for Greenwich bruger "-" hours (én time pr. tidszone) og brugere øst fro Greenwich bruger "+" hours.
10. Efter at have indlagt tidsforskellen, så tryk ENTER “Edit Time Zone” vises.

Tip:

Brug af AutoStar II for at finde objekter som ikke findes I bibliotekerne: Hvis du ikke ønsker at navigere gennem menuerne, kan du trykke og holde MODE i to sekunder eller mere. R.A. og Dec.koordinaterne vises. Tryk GO TO. “Object Position” og et sæt koordinater vises. Indtast R.A. og Dec. koordinaterne af et vilkårligt himmellegeme ved brug af decimaltasterne, og overskriv de aktuelt viste koordinater. Når koordinaterne er indlagt vil AutoStar II foretage slew af teleskopet til koordinaterne. Bemærk at teleskopet skal være alignet (se side 19).

Ønsker du imidlertid at gemme et objekts koordinater I hukommelsen, så brug metoden beskrevet til højre.

11. Tryk MODE. “Site: Edit” vises.
12. Brug piletasterne, scroll til “Site: Select”. Det sted du netop har redigeret vises. Tryk ENTER for at vælge det sted.

Oprettelse af User Objects

Under denne procedure skal du indtaste koordinaterne for himmellegemer som ikke findes i AutoStar IIs biblioteker. Det er nødvendigt at indtaste objektnavnet og R.A. samt Dec. koordinaterne. Det er valgfrit at indtaste objektets magnitude og størrelse.

Skønt AutoStar II indeholder en omfattende database over observérbare himmellegemer (stjerner, tåger, planeter, osv.) kan du komme ud for at ville observere objekter, som ikke findes i biblioteket. AutoStar II har en funktion, som tillader dig at at indtaste et objekts R.A. og Dec. koordinater under "User Objects" punktet i Object menuen. Det vil få teleskopet til at foretage en automatisk slew hen til dine bruger koordinater.

For at udnytte dette menupunkt må du først slå det ønskede objekts R.A. og Dec. koordinater op. Disse koordinater kan findes på biblioteket, i computer butikker, boghandler, CDer eller tidsskrifter (Sky&Telescope eller Astronomy). Objekt koordinaterne som du lægger ind vil så blive del af din egen permanente database kaldet "User Objects".

Således indtastes objektkoordinater i “User: Objects” punktet i Object menu:

1. Sikr dig, at AutoStar II er blevet initialiseret og at teleskopet er alignet
2. Efter alignment af teleskopet vil "Select item: Object" vises. (Hvis nødvendigt, så brug scroll tasterne til at løbe gennem menuerne, som tidligere beskrevet, for at finde dette punkt). Tryk derpå ENTER.
3. "Object: Solar System" vil nu vises. Hold scroll op tasten nede indtil "Object: User Object" vises og tryk så ENTER.
4. "User Object: Select" vises nu. Tryk én gang på scroll ned. "User Object: Add" vises. Tryk ENTER.
5. "Name" vises på øverste linje og en blinkende markør vises på anden linje. Brug piletasterne, som tidligere beskrevet, til at indlægge navnet på det objekt, som du ønsker at tilføje databasen. Når du er færdig så tryk ENTER.
6. "Right Asc: 00.00.0" vises. Brug decimaltasterne til at indlægge cifrene for objektets Right Ascension koordinater. Når du er færdig, så tryk ENTER.
7. "Declination: +00°.00' " vises. Brug decimaltasterne for at indlægge cifrene for objektets deklinationskoordinater. Hvis nødvendigt, brug scroll tasterne til at ændre "+" til "-". Når du er færdig, så tryk ENTER
8. AutoStar II vil så bede om objektets størrelse. Dette trin er valgfrit. Brug decimaltasterne til at indlægge størrelsen (i bueminutter) og tryk ENTER. Ønsker du at springe over dette punkt kan du bare trykke ENTER.
9. AutoStar II vil så bede om objektets magnitude. Dette trin er også valgfrit. Brug decimaltasterne til at indlægge disse informationer og tryk ENTER for at gå til den næste visning. "User Object. Add" vil så vises igen.

GO TO et brugerdefineret objekt:

Under denne procedure skal du vælge et objekt fra "User Object List" og lave en GO TO objektet.

1. Når "User Object. Add" punktet vise, så tryk scroll-op én gang. "User Object: Select" vises. Tryk ENTER.
2. Brug scroll tasterne for at finde det ønskede objekt. Tryk ENTER.
3. Objektets navn, Right Ascension og Declination vises..
4. Tryk GO TO og teleskopet vil lave en slew til objektet.

Observation af Satelliter

Denne procedure vil klargøre teleskopet til at observere en saltellitpassage.

1. Navigér til "Object: Satellite" menu punktet og tryk ENTER.
2. Brug scroll tasterne for at løbe igennem satellitlisten.
3. Vælg en satellit fra listen og tryk ENTER.
4. “Først vil "Calculating" derpå "Tracking" vises. Hvis satellitten er ved at passere vil "Located" vises.
5. Brug scroll tasterne for at vise data om passagen. Aos, erhvervelse af signal, og los, tab af signal. Hvis du fratrækker aos fra los kan du beregne hvor længe satellitten vil være synlig. Info. om lokation vil også blive vist.
6. "Alarm" vises efter lokationsinfo. Tryk ENTER, så vil AutoStar II automatisk få alarmen til at lyde ét minut før satellittens forventede opdukken. Du kan så foretage andre observationer indtil alarmen lyder.
7. Når alarmen lyder, så vend tilbage til satellitmenuen og tryk en scroll tast, indtil den ønskede satellit står på den øverste linje i displayet.
8. Tryk GO TO og AutoStar II vil lave en slew af teleskopet til det sted hvor satellitten skulle dukke op. Motoren stopper og en nedtælling vises.

   BEMÆRK: Hvis den forventede position for satellittens opdukken er skjult (af en bygning eller et træ) så tryk ENTER. Så vil Autostar II begynde at bevæge sig ad den forventede satellitbane. Når banen er klar af hindringen så tryk ENTER igen for at sætte teleskopet i pause. Fortsæt så med følgende procedure:

9. Når der er ca. 20 sekunder tilbage af nedtællingstiden, så se gennem teleskopets søger efter satellittens tilsynekomst i synsfeltet.
10. Når satellitten kommer ind i søgerens synsfelt, så tryk ENTER. Teleskopet vil så begynde at følge satellitten.
11. Brug AutoStar IIs piletaster til at centrere objektet i søgeren. Betragt derpå objektet i okularet.

    Satellitbaner ændres og nye satellitter som Space Shuttle bliver opsendt. Besøg Meades website (www.meade.com) månedligt for at få nye informationer og instruktioner om download af disse data til AutoStar II. Hvis omløbsparametrene er mere end en måned gamle, vil satellitpassager måske ikke ske som forudsagt af AutoStar II. Download kan kun gøres med det ikke medfølgende LX200 Interface kabel. Se **EKSTRAUDSTYR**, side 44.

    Bemærk: Satellitobservation er en spændende udfordring. De fleste satellitter er i lav omløbsbane og bevæger sig med ca. 28.000 Km/t. Når de er synlige, bevæger de sig hurtigt hen over himlen og er kun i synsfeltet i få minutter. Det vil derfor kræve en hurtig slew af teleskopet. Bedste observationstidspunkter er tæt på solopgang eller solnedgang, når himlen stadig er mørk. Observationer midt på natten kan være problematiske, fordi en satellit kan passere usynligt, da den befinder sig i Jordens skygge.

Landmarks

Dette menupunkt tillader dig at definere og gemme objekter på landjorden i Landmark databasen. Først er det nødvendigt at gemme et Landmark ved hjælp af "Landmark: Add" punktet. For at se et Landmark brug "Landmark: Select" punktet. Landmarks kan også ses ved hjælp af "Landmark Survey" punktet i Utlities menuen.

Tilføj et landmark til databasen:

I denne procedure, skal du gemme placeringen af landmarks i AutoStar IIs hukommelse.

1. Notér dig, for fremtidig reference, hvor teleskopet er placeret, og, hvis du har alignet det, hvilken alignment metode der er anvendt.
2. Gå til "Setup: Targets" menupunktet. Vælg "Terrestial" og tryk ENTER. "Setup: Targets" vil vises igen. Når du har valgt dette punkt, bliver funktionen, der følger astronomiske objekter, slået fra. Den funktion er unødvendig til observation af de objekter på landjorden som

Tip:
For at kunne bruge Landmark funktionen, må teleskopet være placeret og alignet nøjagtigt som dengang landmarks blev tilføjet databasen.

For at føje landmarks til databasen, må teleskopet være placeret og alignet nøjagtigt som dengang de oprindelige objekter blev tilføjet databasen.

findes i Landmark databasen. Husk at skifte tilbage til "Astronomical" når du vil observere himmellegemer igen.

3. Tryk MODE én gang. "Select Item: Setup" vises.

4. Tryk scroll down tasten én gang og "Select Item: Object" vises. Tryk ENTER ”Object: Solar System" vises.

5. Tryk scroll up tasten to gange og "Object: Landmark" vises. Tryk ENTER. "Landmark: Select" vises.

6. Tryk scroll down tasten én gang. "Landmark: Add" vises. Tryk ENTER.

7. "Landmark: Name" vises. Ved brug af piletasterne indlægges et navn for det landmark du ønsker at tilføje databasen. Når du er færdig, så tryk ENTER.

8. “Center Landmark. Press Enter" vises. Brug piletasterne (lad være med at dreje teleskopet manuelt) til at køre teleskopet ind på det ønskede landmark og centrér objektet i okularet. Tryk ENTER. Objektet er nu gemt i hukommelsen.

9. "Landmark Add" vises. Hvis du vil indlægge flere landmarks, så gentag trinnene 5 til 8.

Valg af et landmark i databasen:

1. Sikr dig, at teleskopet er placeret og alignet nøjagtigt, som dengang det ønskede landmark blev lagt índ i hukommelsen.

2. Navigér til "Landmark Select" menupunktet. Tryk ENTER.

3. Brug scroll tasterne til at løbe gennem listen af tidligere gemte objekter. Når det ønskede objekt vises, så tryk ENTER for at vælge det.

   Brug scroll tasterne til at løbe gennem lokationsinformationerne om objektet. Tryk GO TO for at starte en slew til det valgte landmark.

4. Tryk MODE for at afslutte.

Udfør en Landmark Survey:
Denne procedure tillader dig at løbe gennem objekterne, lagt ind i "Object Landmark" menupunktet--bemærk, at Landmark Survey kun vil virke hvis du tidligere har indlagt objekter i Landmark menuen.

1. Navigér til "Utilities: Landmark Survey" menuen og tryk ENTER.

2. "Landmark Survey: Slewing..." vises. Teleskopet bevæger sig til det første objekt i Survey listen og viser navnet på objektet.

3. Tryk MODE for at stoppe Survey turen. Tryk ENTER for at genstarte turen fra det første objekt

Check af hukommelse til rådighed i AutoStar II:
AutoStar II har begrænset hukommelse. Når du først er begyndt at gemme Landmarks, user objects og andre informationer i AutoStar II, så vil du bruge af denne hukommelse. Med følgende procedure kan du checke hvor megen hukommelse der stadig er til rådighed.

1. Navigér til "Setup: Statistics" menupunktet og tryk ENTER.
2. "Statistics: 37.2K Char. Free" vises. Dette er den mængde hukommelse som endnu er til rådighed for brugeren.

Identify

Følgende procedure tillader dig at bruge AutoStar II til at identificere objekter, du har fundet på nattehimlen ved hjælp af piletasterne. Hvis objektet ikke findes i AutoStar IIs database, så vil AutoStar II vise info. om objektet, som er tættest på det som du forespurgte om.

> **Bemærk:** For at denne funktion skal fungere korrekt, må du først initialisere og aligne AutoStar II. Hvis du flytter teleskopet efter initialiseringen, så vil denne funktion ikke virke ordentligt.

I følgende procedure skal du få AutoStar II til at identificere et objekt som du har centreret i teleskopets okular. Du skal bruge "Identify" menuen for at finde info. om objektet, eller om det objekt som ligger nærmest på det.

1. I okularet skal du centrere objektet du ønsker identificeret.
2. Navigér til "Object: Identify" punktet og tryk ENTER.
3. "Searching..." vises. Når AutoStar II er færdig med beregningerne, vil navnet på det nærmeste objekt blive vist.
4. Tryk på en scroll tast for at vise info. om dette objekt. AutosStar II viser noget af, eller hele den efterfølgende info. om objektet, hver gang der trykkes på på scroll tasten:

Vist information:	Eksempel:
Katalog- eller alm. objektnavn osv.	Messier 107, NGC6171, Orion Nebula,
Type of object	Globular Cluster, Nebula, Black Hole, etc.
Right Ascension	16:32:4
Declination	13°03'
Constellation	Virgo, Orion, etc.
Magnitude	3
Size	2'
Scrolling message	“This Globular Cluster is 10,000 light years away...”

Browse

Denne menu tillader dig at søge i bibliotekerne efter objekter med bestemte parametre, meget lig en søgemaskine. "Edit Parameters" lader dig sætte forskellige parametre for søgningen og "Start Search" begynder søgningen. En typisk søgning vil blive udført på følgende måde:

1. Vælg "Browse" fra Object menuen. Tryk ENTER. "Browse: Start Search" vises. Tryk ENTER.
2. Tryk på én af scroll tasterne og “Browse: Edit Parameters” vises Tryk ENTER.
3. "Edit Parameters: Largetst (mins)" vises. "mins" står for bueminutter. Tryk ENTER.
4. "Largest (mins)" og et tal vises. Brug decimaltasterne til at indtaste en størrelse i bueminutter. Der søges nu efter objekter op til og med denne størrelse. Tryk ENTER.
5. "Edit Parameters: Largest (mins)" vises igen. Tryk på scroll-ned tasten. "Edit Parameters: Smallest (mins) vises. Indtast værdien for det mindste objekt, der skal søges efter i databasen. Fortsæt med "Brightest", "Faintest", og "Minimum Elevation" med samme procedure som i punkterne 3 og 4.
6. Efter "Minimum Elevation" vil "Object Type" vises. Tryk "ENTER". "+Black Hole" vises. Hvis du ikke ønsker "Black Holes" inkluderet i din søgning, så tryk ENTER og "+" ændres til "-". Tryk på scroll down tasten for at gå til næste punkt. "+Diffuse Nebula" vises. Fortsæt med at gå gennem listen og tryk ENTER hvis du ønsker at ændre "+" til "-" eller vice versa.
7. Efter at have scrollet til det sidste punkt i "Object Type" listen, så tryk MODE to gange og scroll down én gang. "Browse Start Search" vises. Tryk ENTER. "Start Search: Next" vises. Tryk ENTER. Der søges nu i databasen og det første objekt som passer med søgeparametrene vil blive vist. Brug scroll tasterne for at få info. om det objekt. Tryk "Mode" og "Start Search: Next" vises igen. Tryk ENTER og det næste matchende objekt vises. Gentag denne procedure for at få vist alle matchende objekter. Tryk GO TO for at få teleskopet til at lave en slew til et vist objekt.
8. Tryk MODE gentagne gange for at forlade denne menu.

Vigtigt:
Hvis du slår den automatiske alignment/GPS funktion fra og derefter bruger de alternative alignments beskrevet i denne sektion, så vil du blive bedt om at indtasteTid, Dato, og sommertids status.

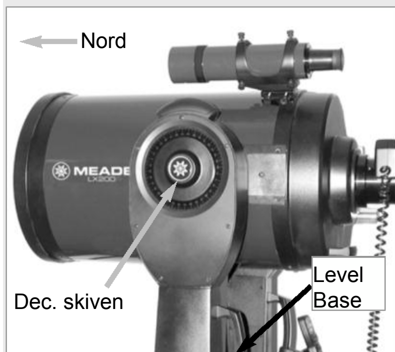


Fig. 17: Alt/Az Home Position.

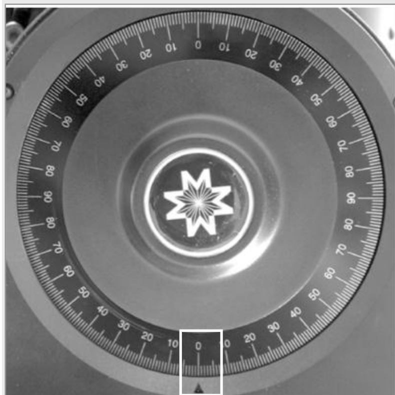


Fig. 18: Deklinationsskiven ved 0°.

Alternativ Alt/Az Alignments

Hvis du hellere vil opstille dit teleskop uden automatisk alignment, findes der alternative opstillingsmetoder for både alt/az og ækvatorial montering. Under One-Star og Two-Star alt/az alignment proceduren, kan du manuelt bringe teleskopet ind i sin home position. Fremgangsmåderne for ækvatorial (polær) alignment er omtalt i **APPENDIX A** side 53. De tre alternative alt/az alignments er omtalt neden for.

Easy (To-Stjerne) Alignment

Ved denne fremgangsmåde vil AutoStar II automatisk fastlægge home positionen,og vil også automatisk vælge to stjerner fra sit bibliotek til brug for alignment.Under processen vil AutoStar II lave en slew af teleskopet til den første alignment stjerne. Brugeren bliver bedt om at bekræfte, at teleskopet peger på den valgte stjerne og derefter om at centrere stjernen i okularet. Processen bliver gentaget med en anden stjerne for at afslutte alignment.

Hvordan man udfører Easy Align Proceduren

1 **Select Alignment**. Vælg "Align: Easy" fra Setup menuen. Tryk ENTER.

2 **Home Position.** Teleskopet fastlægger automatisk følgende positioner: Home, Level, Nord og Sand Nord. Hvis det ønskes, kan sensorerne slukkes, og positionerne kan indstilles manuelt. Se **CALIBRATE SENSORS**, side 30 for mere info.

3 **Star Alignment.** Autostar II vælger to stjerner at aligne efter. Teleskopet laver slew til den første stjerne. Hvis stjernen ikke skulle dukke op i okularets synsfelt, er den dog nem at kende. Den vil være den klareste stjerne i det område af himlen teleskopet peger på. Brug piletasterne til at dreje teleskopet indtil stjernen er centreret i okularet. Tryk ENTER. Gentag proceduren for den anden stjerne.

Obs: Se **HVILKEN STJERNE ER ALIGNMENT STJERNEN,** side 20. Der findes tips om alignment stjerner og om brugen af din søger.

Når proceduren er gennemført korrekt vil "Alignment Succesful" vises. Hvis denne besked ikke vises, så gentag proceduren. (Hold MODE nede indtil "Align: Easy vises).

LX200-ACF TIPS

Spejl, Spejl...

LX200-ACF teleskoperne har funktioner som muliggør styring af det primære optiske spejl samt fokus funktionerne, for at opnå en mere præcis observatution.

Én af styringsfunktionerne er spejllåsen (**side 7, fig, 1 og 9**). Primærspejlslåsen forhindrer primærspejlet i at bevæge sig under lange eksponeringsforløb og låser ligeledes fokus. For at bruge denne funktion skal man fokusere og centrere nøjagtigt på det ønskede objekt og så dreje låseknappen til låst positionen. Lad være med at refokusere med spejlet låst. Denne funktion er kun nødvendig for lange eksponeringsforløb eller når det er kritisk at fokus forbliver fastholdt.

En anden styringsfunktion er zero-shift microfocuser. (**Fig. 1, 24**). Med mikrofocuser opnås "jiggle-free" fokusering. Den gør det også muligt at opnå fokus uden at det betragtede objekt bevæger sig ud af position i okularet

Her følger nogle tips, for at du kan få størst udbytte af din microfocuser (**Se Fokusér okularet ved hjælp af Microfocuser**, side 18, for flere detaljer).

1. Træk røret I microfocuser halvvejs ud.
2. Drej spejlets låseknap mod "unlock" positionen, indtil den føles løs
3. Brug grovfokusknappen (**Fig. 1, 6**) til grovfokusering på en klar stjerne.
4. Drej spejllåsen mod "lock" positionen og stram den, så den føles fast; dette vil fastlåse det grove fokus. ***Men sikr dig at der ikke justeres på eller stødes til grovfokuseringsknappen når først du har strammet spejlet. Hvis det sker så nulstil grovfokus som beskrevet oven for.***
5. Tryk på AutoStar IIs fokus tast og brug op- og nedtasterne for at styre microfocuser. Du kan ændre på fokushastigheden hvis du ønsker det.
6 Du skal gentage proceduren når du skifter okular.

Bemærk:
AutoStar II finder alignment stjerner baseret på dato,tid og sted som er lagt ind. Alignment stjernerne kan skifte fra nat til nat. Alt som kræves af observatøren er at han på opfordring skal centrere de valgte stjerner i okularet.

Tip:
Prøv en spiralsøgning
GO TO tasten giver også mulighed for at udføre en spiralsøgning. En spiralsøgning er nyttig når teleskopet foretager slew til et objekt som ikke kan ses i okularet, efter at teleskopet har afsluttet sin søgning. Det sker sommetider under en alignment. Tryk GO TO når slew er færdig. Teleskopet starter så slew i et spiralmønster ved lav hastighed rundt i søgeområdet. Se gennem okularet. Når objektet bliver synligt, så tryk MODE. Søgningen vil stoppe og der kan centeres på objektet med piletasterne.

Two - Star Alt/Az Alignment

To-stjerne alignment kræver et vist kendskab til nattehimlen. AutoStar II har et bibliotek med klare stjerner. To stjerner fra dette bibliotek vælges af observatøren til at aligne efter. I denne procedure vil AutoStar II ikke automatisk finde home, level eller Nord..

1 **Select Alignment**. Vælg “Align: Two Star” fra Setup menuen. Tryk ENTER.

2 **Set Home Position**. Placér teleskopet i home position.

3 **Indstil Home Position Manuelt:**

a. Se **Fig. 19 og 20**. Løsn teleskopets Dec. lås (**side. 7, Fig. 1, 17**). Sæt optical tube til 0° på Dec. skiven (**Fig. 1, 20**). Stram Dec. låsen (**Fig. 1, 17**) kun til den føles fast.

c. Bring trefods basen i niveau.

d. Bevæg teleskopbasen således at computer control panelet (**Fig. 1, 13**) peger omtrentligt mod Syd.

e. Løsn R.A. låsen (**Fig. 1, 12**) og drej teleskopet optiske rør vandret indtil det peger mod Nord.

f. Lås R.A. låsen (**Fig. 1, 12**). Tryk ENTER.

g. Press ENTER.

4 **Star Alignment**. “Select Star” vises. AutoStar II viser så et stjernebibliotek som observatøren kan vælge fra. Brug scroll tasterne for at finde den stjerne i listen som du vil aligne på. Vælg en stjerne som er nem at lokalisere på nattehimlen. Tryk ENTER.

5 **Center Star.** Teleskopet laver en slew til stjernen. Brug piletasterne til at bevæge teleskopet indtil stjernen er centreret i okularet. Tryk ENTER

6 **Center Star.** Gentag proceduren for en anden alignment stjerne. Når der bliver trykket på ENTER, så er teleskopet alignet og du kan nu bruge AutoStar IIs GO TO muligheder for natteobservationer.

One-Star Alt/Az Alignment

Enkelt-stjerne alignment kræver et vist kendskab til nattehimlen. AutoStar II har et bibliotek over klare stjerner. Enkelt-stjerne alignment er identisk med to-stjerne alignment (**OVEN FOR**), bortset fra, at kun én stjerne bliver valgt til alignment.

Periodisk Fejlkorrektion (PEC Training)

Hvis du ønsker at tage højpræcisions astrofotografier er det hensigstmæssigt at foretage "train" på dit teleskop for at holde de objekter, som du fotograferer præcist i centrum at teleskopets spejl under eksponeringen. Periodisk fejlkorrektion (PEC) hjælper med til at fjerne de små forskydninger fra centrum, som vil opstå på grund af teleskopets mekanik. Du må have et high-power okular, som f. eks. 9mm okularet (se **EKSTRAUDSTYR**, side 44), for at kunne udføre denne procedure). PEC training er til rådighed for begge motordrev.

Train Menuen

Hvis du udfører denne procedure under alt/az alignment, så kan du lave train af teleskopet på både R.A. og Dec. akserne. Ved polar alignment skal du kun udføre train på teleskopets R.A. akse. Laver du train i polær alignment, så sikr dig, at der er valgt "Polar" i menuen "Telescope Mount". (Alt/Az er standardindstillingen).

Proceduren udføres på Dec. aksen ved at vælge en klar stjerne mod Øst eller Vest ca. 20° over horisonten.

Proceduren udføres på R.A. aksen ved at vælge en klar stjerne mod Syd, som har minimal bevægelse og som er ca. 30° over horisonten. (**Bemærk:** På den sydlige halvkugle skal man vælge en stjerne mod Nord som er ca. 30° over horisonten)

Vigtigt: Train optionen overskriver alle tidliger PEC data.

1. Vælg “Train” fra Dec. PEC menuen (i “Setup: Telescope” menuen) og tryk ENTER.
2. Se gennem trådkorsokularet. Brug piletasterne for at holde stjernen centreret på trådkorset. AutoStar II viser en optælling af de 200 snekkepositioner. Når den når 200, er én cyklus komplet. En fuld cyklus tager ca. 8 minutter.
3. Vælg “Train” fra R.A. PEC menuen (i “Setup: Telescope” menuen) og tryk ENTER.
4. Se gennem trådkorsokularet. Brug piletasterne for at holde stjernen centreret på trådkorset. AutoStar II viser en optælling af de 600 snekkepositioner. Når den når 600 er én cyklus komplet. En fuld cyklus tager ca. 24 minutter.
5. Tryk MODE for at afslutte.

Update Menu Option

Brug Update valgmuligheden for yderligere at finpudse training funktionen; det anbefales at du opdaterer den oprindelige training to eller tre gange når du anvender teleskopet første gang. Update overskriver ikke data men opdaterer training idet den anvender info. samlet fra både sidste og aktuelle training sessioner. Tryk MODE tasten for at afslutte denne option. Hvis du ønsker at finpudse din training ydeligere så vælg denne menu igen og gentag proceduren.

Erase Menu Option

Gør dette valg for at slette al PEC training data.

On og Off Menu Optioner

Vælg “On” når du ønsker at teleskopet skal bruge training info. Vælg “Off”
Når du ikke ønsker dette. Vælg “On” for at aktivere Smart Drive.

FILM- OG DIGITALFOTOGRAFERING

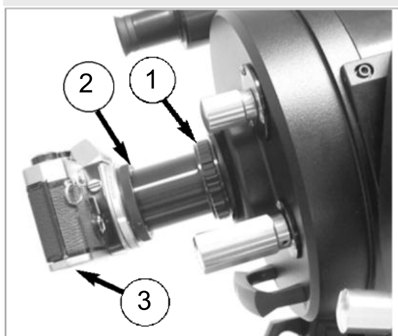


Fig. 19: LX200-ACF med #62 T-Adapter: (1) kamera adaptor, (2) T-mount, (3) kamerahus.



Fig. 20: Eksempel på vignettering.

Du kan foretage fotografering gennem teleskopet med ethvert kamerahus som har en aftagelig optik. På kameraet kan du montere en #62 T-Adaptor som så bliver monteret på microfocuseren. Se fig. 19. Med denne metode bliver teleskopet i praksis kameraets linse.
#62 T-Adapter (Fig. 19, 1) kobles til bageste cell port (**Side 7, Fig. 1, 5**) (eller til microfocuser på 16" modeller), efterfulgt af et T-stykket (**Fig. 19, 2**) passende til det aktuelle kamera, efterfulgt af kamerahuset (**Fig. 19, 3**).

Korrekt positionering af et objekt i søgeren på kameraet gøres ved hjælp af en urmagerskruetrækker. Man løsner tre justeringsskruer på ringen på T-stykket, og drejer kameraet så objektet bliver korrekt orienteret. Stram derefter justeringsskruerne.

#62 T-Adaptoren tillader tæt kobling mellem kamerahuset og teleskopet. Herved kan der opstå vignettering. En 35mm optagelse vil være let formørket i hjørnerne billedet (**Se Fig. 20**).

Fotografering gennem en lang linse såsom LX-200-ACF kræver en særlig teknik for at opnå gode resultater, og fotografen må belave sig på, at skulle lave mange optagelser for at mestre denne teknik. Fotografering med lang linse giver imidlertid et resultat, som ikke opnås med en linse med kort fokus.

Nogle få tips om fotografering med LX200-ACF teleskoper:

1. Brug trefoden til teleskopet. Med en effektiv brændvidde på 2000 mm, vil selv små vibrationer let ødelægge et ellers godt foto.

   For at opnå de bedste resultater når man fotograferer himmellegemer, må det anbefales at anvende en kile og enkelt-stjerne polær alignment. Se **INDEKS A**, siderne 53 til 57.

   Advarsel: Med #62 T-Adapter og et kamerahus monteret på LX200 - ACFs photo port kan teleskopet kun roteres ca 45° vertikalt. Overskrider man den grænse kan man beskadige teleskopet og kameraet.

2. Brug en kabeludløser til kameraet. Berøring af kamerahusets eksponeringsknap vil uværgeligt medføre vibrationer.
3. Fokusér billedet med stor omhu. Drej teleskopets fokus knap mens du ser gennem kameraets refleks søger, drej teleskopets fokus knap (**Fig. 1, 6**) for at opnå det skarpest mulige fokus. Bemærk, at visse kameraer kan have medleveret en ekstra fokuserings skærm til brug sammen med lange telefotolinser. Sådan en skærm vil have et klarere og skarpere billede at fokusere på og er særdeles anbefalelsesværdig.
4. Korrekte lukkerhastigheder varierer meget afhængig af lysforhold og den film der anvendes. Den bedste metode til at fastlægge den korrekte lukkerhastighed er at forsøge sig frem.

   Bemærk: Kameraet, som du bruger sammen med dit teleskop, kan have en belysningsmåler som stadig er aktiv når standard linsen er afmonteret og huset er monteret på teleskopet. Hvis du bruger det til landskabsfotografering, burde kameraets lysmåler være acceptabel. Hvis du bruger den til astrofotografi vil lysmåleren sandsynligvis ikke give gode resultater fordi kameralysmålere ikke er lavet til at kompensere for en mørk himmel.

5. Landskabsfotografering med LX200-ACF er følsom over for varmestråling fra jordens overflade. Langdistancefotografering foretages bedst i de tidlige morgentimer før jorden har haft tid til at opbygge varme.
6. Fotografering af Månen og planeterne gennem LX200-ACF kan være særdeles belønnende men der skal i så fald tages hensyn til punkterne 1 til 4. Hvis du ønsker at tage fotografier med polær alignment, så se **INDEKS A**, side 53.

Fotografering med digitaltkameraer

Visse digitalkameraer vil frembyde problemer for astrofotografen. Mange modeller har en linse som ikke kan afmonteres, er vanskelige at montere på teleskopet, giver vignettering og mangler mulighed for manuel fokusering og kortere eksponeringstider.

Kortere eksponeringstider er én af de største ulemper. Lange eksponeringer med digitalkamera medfører uønsket støj i et digitalt billede.

Nogle tips til bedre billeder:

- Hvis du ikke kan fjerne linsen på dit kamera, så led efter en uoriginal digital T-adapter. Der kommer hele tiden nye løsninger til montering af digitalkameraer på teleskoper..
- Hvis kameraet ikke er koblet direkte på okularet, så anbring det så tæt som muligt på okularet og centrér billedet for at minimere vignettering.
- Prøv at forhindre at okularet rammes af falsk lys (fra gadelys, huse osv.) med et stykke pap.
- Hav ekstra, opladte batterier til dit kamera for hånden, da digitale kameraer ofte tømmer batterierne relativt hurtigt. Genopladelige Lithium batterier holder opladningen i længere tid end ikke genopladelige batterier. Hvis muligt, så brug en AC adaptor.
- Undgå kort-fokus okularer. De giver mange problemer for digitalkameraer.
- Hvis du bruger manuel fokus, så sæt den til uendelig. Ellers vil brugen af kameraets autofokus være OK.
- Eksperimentér med dit kameras indstilliger for eksponering, lys- og kontrast. Gør notater om dine erfaringer.
- Rens okularer og kameralinser efter behov.
- Mange digitalkameraer har manuel ISO indstilling. Korte eksponeringstider virker bedst.
- Brug dit kameras højeste kvalitets- og laveste komprimeringsindstilling. Selv om dette vil opbruge din kameramemory hurtigere, så vil det give den bedste fotokvalitet.
- Brug kameraets timer eller fjernudløser for at minimere vibrationer. Der kan være trådløse udløsere til visse kameramodeller. Hvis du ikke har en fjernudløser, så brug kameraets indbyggede timer, som findes på de fleste digitalkameraer.

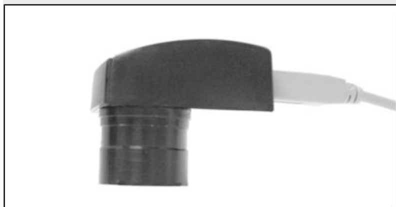


Fig. 21: Lunar Planetary Imager.

Fotografering med Meades AutoStar Suite™

AutoStar Suite med Meade LPI™ (Lunar Planetary Imager) eller Meade Deep Sky Imager™ forvandler dit Meade LX200-ACF teleskop, AutoStar og PC til et endnu mere kraftfuldt astronomisk instrument med enkel betjening.

LPI (**Fig. 21**) og Deep Sky Imager (**Fig. 22**) forener den avancerede elektroniske astronomiske billeddanner med en web cams enkelhed. Se selv de følgende muligheder:

- Opnår gode resultater første gang med Månen, planeterne, fjerne himmelobjekter og ved landskabsfotos.
- Nemt at bruge med real-time visning af objektet på din PC skærm. Du skal blot centrére, fokusére og skyde.

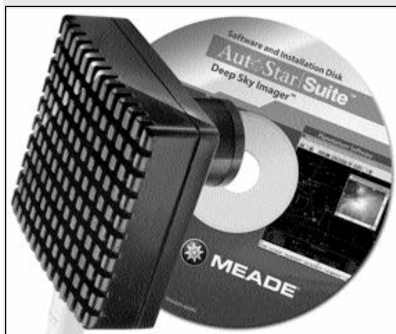


Fig. 22: Deep Sky Imager.

- Magic Eye software-assisteret fokuséring.
- Automatisk og manuel eksponeringskontrol fra .001 sekund til 1 time.
- Laver automatisk flere eksponeringer.

AutoStar Suite Software indbefatter effektive værktøjer som vil hjælpe dig til at få mest muligt ud af dit LX200-ACF teleskop:

- Sofistikeret planetarium program med mere end 19 millioner objekter.
- Vælg objekter fra planetarium displayet og teleskopet vil lave slew til disse objekter.
- Fremstil tidsforkortede film af objekter, såsom Jupiter
- Fremstil dine egne guidede ture..
- Avanceret billedbehandlings software indeholdende Unsharp Masking, Convolution Filtering og mange andre funktioner.
- Styrer alle AutoStar funktioner fra din PC.
- Talende Teleskop software oversætter AutoStar tekst til synthesized tale genem PC højttaleren.
- Inkluderer et kabel som forbinder til din LX200-ACF til din PC.

Se CD Rommen som følger med AutoStar Suiten for mere information og indholder en instruktions manual.



Fig. 23: Billede af M13 taget med Deep Sky Imager.



Fig. 24: Billede af M51 taget med Deep Sky Imager.

LX200-ACF TIPS

Stjernekort

Selv med AutoStar IIs enorme bibliotek med 145,000 objekter, er stjernekort og planisfærer stadig nyttige af mange grunde. De er til stor hjælp ved planlægningen af en nat med observation af himlen.

Der findes et stort antal stjernekort i bøger, tidsskrifter, på internettet og på CD Rom. Meade kan tilbyde Epoch 2000sk™ og anden stjermelokaliseingssoftware. Kontakt din Meade forhandler eller Meades Customer Service department for mere information.

Astronomy and Sky og Telescope magasinerne trykker stjernekort hver måned med de sidste nye og aktuelle kort af himlen.

EKSTRATILBEHØR

Der findes et bredt sortiment af professionelt Meade tilbehør til LX200-ACF teleskop-modellerne. Den 1. Klasses kvalitet af dette tilbehør er i god samklang med selve instrumentet. **Konsultér Meade General Catalog for alle detaljer om dette og andet tilbehør.**



Fig. 25: Serie 4000 Okularer.

Meade Series 4000 Okularer:

Okular	7" f/15 Styrke/Aktuelt Felt	8" f/6.3 Styrke/aktuel Felt	10" f/6.3 Styrke/aktuelt Felt
Super Plössl Okularer (4-elements; 1.25" O.D., except as noted)			
6.4mm	417/0.12°	200/0.26°	250/0.21°
9.7mm	275/0.19°	132/0.39°	165/0.32°
12.4mm	215/0.24°	103/0.50°	129/0.40°
15mm	178/0.29°	85/0.61°	107/0.49°
20mm	134/0.39°	64/0.81°	80/0.65°
26mm	103/0.50°	49/1.06°	62/0.84°
32mm	83/0.63°	40/1.30°	50/1.04°
40mm	67/0.66°	32/1.69°	40/1.35°
56mm (2" O.D.)	48/1.08°	23/2.27°	29/1.82°
Super Vidvinkel Okularer (6-elements; 1.25" O.D., except as noted)			
13.8mm	193/0.35°	93/0.72°	116/0.58°
18mm	148/0.45°	71/0.94°	89/0.75°
24.5mm	109/0.61°	52/1.28°	65/103°
32mm (2" O.D.)	83/0.81°	40/1.67°	50/1.34°
40mm (2" O.D.)	67/1.00°	32/2.09°	40/1.67°
Ultra Vidvinkel Okularer (8-elements; 1.25" O.D., except as noted)			
4.7mm	568/0.15°	272/0.31°	340/0.25°
6.7mm	399/0.21°	191/0.44°	239/0.35°
8.8mm (1.25" - 2" O.D.)	303/0.28°	145/0.58°	182/0.46°
14mm° (1.25" - 2" O.D.)	199/0.44°	91/0.92°	114/0.73°

Okular	8" f/10 Styrke/sand Felt	10" f/10 Styrke/sand Felt	12" f/10 Styrke/Sand Felt
Super Plössl okularer (4-elements; 1.25" O.D., except as noted)			
6.4mm	313/0.17°	391/0.13°	476/0.11°
9.7mm	206/0.25°	258/0.20°	314/0.17°
12.4mm	161/0.32°	202/0.26°	246/0.21°
15mm	133/0.39°	167/0.31°	203/0.26°
20mm	100/0.52°	125/0.42°	152/0.34°
26mm	77/0.68°	96/0.54°	117/0.44°
32mm	63/0.83°	78/0.67°	95/0.55°
40mm	50/0.88°	63/0.70°	76/0.53°
56mm (2" O.D.)	36/1.46°	45/1.16°	54/1.04°
Super Vidvinkel okularer (6-elements; 1.25" O.D., except as noted)			
13.8mm	145/0.46°	181/0.37°	221/0.30°
18mm	111/0.60°	139/0.48°	169/0.40°
24.5mm	82/0.82°	102/0.66°	124/0.54°
32mm (2" O.D.)	63/1.07°	78/0.86°	95/0.71°
40mm (2" O.D.)	50/1.34°	63/1.07°	76/0.88°
Ultra Vidvinkel okularer (8-elements; 1.25" O.D., except as noted)			
4.7mm	426/0.20°	532/0.16°	649/0.13°
6.7mm	299/0.28°	373/0.23°	455/0.18°
8.8mm (1.25" - 2" O.D.)	227/0.37°	284/0.30°	346/0.24°
14mm (1.25" - 2" O.D.)	143/0.59°	179/0.47°	218/0.39°



Fig. 26: Series 4000 8 - 24mm Zoom Eyepiece.



Fig. 27: #140 2x Barlow Lens.



Fig. 28: #905 Variable Polarizer and #1A Skylight Filter.



Fig. 29: 2" Diagonal Mirror and #928 45° Erect-Image Diagonal Prism.

Series 4000 8 - 24mm Zoom Eyepiece: The internal zoom optics of this eyepiece move on smooth, precisely machined surfaces which maintain optical collimation at all zoom settings. A scale graduated in 1mm units indicates the zoom focal length in operation. An excellent addition to any eyepiece set.

#140 2x Barlow Lens: A 3-element design, doubles each eyepiece power while maintaining uncompromised image resolution, color correction, and contrast. Insert the #140 into the telescope's eyepiece-holder first, followed by the diagonal prism and eyepiece. The **#126 2x Barlow Lens**, a compact 2-element alternative to the #140, may also be employed with any LX200-ACF Series telescope.

Series 4000 Photo-Visual Color Filters: Color filters significantly enhance visual and photographic image contrast of the Moon and planets. Each filter threads into the barrel of any Meade 1.25" eyepiece, and into the barrels of virtually all other eyepiece brands as well. Meade filters are available in 12 colors for lunar and planetary applications, and in Neutral Density as a lunar glare-reduction filter.

Series 4000 Nebular Filters: A modern boon to the city-dwelling deep-space observer, the interference nebular filter effectively cancels out the effects of most urban light pollution, while leaving the light of deep-space nebular emissions virtually unattenuated. Meade Series 4000 Nebular Filters utilize the very latest in coating technology, and are available with threaded cells for eyepieces or for attachment to the rear cells of Meade Advanced Coma-Free Telescopes models.

Zero Image-Shift Microfocuser: Now you can obtain extremely precise image focus - truly to a microscopic level - during visual and astrophotographic applications, and, during CCD applications, simultaneously maintain precise image centration on even the smallest CCD chips. Optional equipment on 8", 10", 12" and 14" LX200-ACF Advanced Coma-Free models, the Meade Zero Image-Shift Microfocuser operates at 4 speeds from extremely slow to fast; the entire microfocusing operation is actuated through the Autostar II handbox and powered from the telescope's control panel. Coarse manual focusing is effected through the telescope's manual focus knob.

Variable Tele-Extender: For eyepiece-projection photography of the Moon and the planets, a Tele-Extender is required. The variable Tele-Extender threads onto the telescope's eyepiece-holder, into which is inserted an eyepiece of typically about 26mm focal length; the 35mm camera body couples to the tele-extender by means of a T-Mount. The Meade Variable Tele-Extender permits a range of projection images.

Series 5000 2" Diagonal with Enhanced 99% Reflecting Coatings: The Series 5000 2" diagonal (provided as standard equipment on LX200 16" telescopes and as an option on other sizes) delivers premium performance with 99% of the light reflected to the eyepiece. This diagonal allows you to use the advanced 2" eyepieces like Meade's Series 5000 UWA and SWA for wider, sharper fields. The Series 5000 2" Diagonal comes with a 1.25" adapter for using standard sized eyepieces.

Series 4000 Plössl 9mm Illuminated Reticle Eyepiece: The most advanced commercially-available illuminated reticle eyepiece, this Series 4000 Plössl 9mm model, powered by an internal battery, includes micrometric x-y positioning controls which greatly facilitate locking onto the guide star: Turn the finely-threaded controls and place the reticle's crossline pattern precisely at the desired position in the field. The sharp, high-power imaging of the 4-element, multi-coated Plössl optical system is complemented by a rubber eyecup (foldable for eyeglass wearers) that shuts out distracting stray light from the observer's eye. The upper (lens) section of the eyepiece rotates on a fine thread for precise diopter adjustment to the user's eye. Reticle pattern is a double crossline with two concentric circles.

#62 T-Adapter: The T-Adapter is the basic means of prime-focus photography through all Meade Advanced Coma-Free models. Thread the T-Adapter on to the rear cell of your telescope, followed by a T-Mount for your 35mm camera, and the camera body is rigidly coupled to the telescope.

#777 Off-Axis Guider: The Off-Axis Guider provides a means during long-exposure astrophotography for the photographer to monitor the tracking of the telescope to assure that the telescope remains precisely positioned on the object being photographed. Like the T-Adapter, the Off-Axis Guider couples the camera body to the telescope but it also causes a small amount of the guidestar's incoming light to be diverted at a right angle, where the star's position can be examined for tracking



Fig. 30: Illuminated Reticle Eyepiece.

errors with an illuminated reticle eyepiece; position corrections can then be effected using AutoStar II.

Piggyback Brackets: Piggyback photography is one of the most popular and easiest ways to get started in astrophotography. Attach your 35mm camera, with its own 35mm-to-250mm lens, atop your LX200-ACF in equatorial mode, and guiding the camera through the main telescope, wide-field photos of the Milky Way of remarkable detail and clarity can be taken.

Dew Shields: In moist climates, water particles suspended in the atmosphere may condense on the front surface of the telescope's correcting plate. This dew formation may be inhibited to a significant extent by the addition of a dew shield, essentially an extension tube attaching to the front-cell of the telescope. **#608** for Meade 8" ACF Telescopes models; **#610** for all 10" ACF Telescopes models; **#612** for all 12" ACF Telescopes models.

#905 Variable Polarizer (1.25"): #1A Skylight Filter: The #905 system includes 2 Polarizer filters mounted in a specially-machined cell, for glare-reduction in observing the Moon. Rotate the thumbscrew at the side of the unit to achieve light transmission between 5% and 25% of its original value. The #905 inserts into the diagonal prism of the telescope, followed by an eyepiece. The #1A Skylight Filter threads onto the rear cells of all Meade ACF Telescopes and effectively seals the interior of the telescope from dust. All other rear cell accessories may then be threaded to the #1A filter. The filter increases visual and photographic contrast, decreases glare, and helps to penetrate haze.

#1220 Field De-rotator: For use with the 8", 10" and 12" LX200-ACF models in the altazimuth mode, the field de-rotator attaches to the rear cell of the telescope and plugs into an RS232 port. Digital data fed from the telescope's microprocessor to the field de-rotator permit precise and continuous update of the de-rotation required to maintain pinpoint star images throughout the field. The effect is that even during the longest CCD or photographic exposures, the telescope acts as if it were precisely equatorially mounted. **#1222 Field De-rotator:** For use with the 16" LX200-ACF. Plugs into a special connector on the control panel.

LX200 Interface Cable: With Meade AutoStar Suite disk loaded into your PC, AutoStar II-equipped telescopes, such as the LX200-ACF, may be remotely controlled from the PC display. Used to download the latest satellite data, star and object catalogs, tours, serial commands list, and software revisions, directly from the Meade website (**www.meade.com**).

07584 Universal Power Adapter with Cable (all models except 16" LX200-ACF): Includes a 25 ft. cord and permits powering from a standard home (115v AC) outlet.

#607 Cigarette Lighter Adapter: Powering the LX200-ACF telescope by means of an automobile cigarette lighter plug. The LX200-ACF may be powered for a full night's observing without risk of car-battery drain.

Deep Sky Imager Series: This high-performance, easy-to-use and affordable color CCD cameras (**Fig. 31**) suppresses electronic noise and does not compress data from the sensor to increase picture quality. The Deep Sky Imager uses a full 16-bit analog-to-digital converter to enhance picture depth, contrast and dynamic range. They are USB compatible for easy interface with most Windows-based laptop computers. Includes AutoStar Suite which automatically sorts, aligns and combines the best images, resulting in a highly detailed color image.

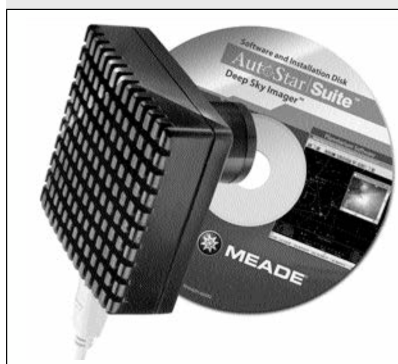


Fig. 31**:** Meade Deep Sky Imager

The following Deep Sky Imagers models and accessories are available:

Deep Sky Imager III (DSI III)
Deep Sky Imager Pro III (DSI III)
Deep Sky Imager II (DSI II) w/AutoStar Suite
Deep Sky Imager Pro II (DSI PRO II), w/AutoStar Suite
Deep Sky Imager Pro II (DSI PRO II), w/RGB Color Filter Set & AutoStar Suite
Lunar Planetary Imager (LPI™) w/AutoStar Suite

Deep Sky Imager Fan Accessory, for DSI & DSI II cameras
Deep Sky Imager RGB Color Filter Set, for DSI PRO II and DSI PRO III

To find out more about these and other accessories available for your telescope, check out the Meade General Catalog or contact your local Meade dealer.

VEDLIGEHOLDELSE

LX200-ACF teleskopet er et optisk præcisionsinstrument, konstrueret til at yde sit ypperste hele sin levetid. Udviser du den respekt og omhu der bør vises ethvert præcisionsinstrument vil dit LX200-ACF sjældent, hvis overhovedet, kræve reparation. Nedenstående retningslinjer for vedligeholdelse bør følges:

a. Undgå at rense teleskopets optik: En smule støv på forsiden af teleskopets korrektionslinse forårsager i praksis ingen forringelse af billedkvaliteten og bør ikke være grund til at rense linsen.

b. Kun når det absolut nødvendigt, bør man fjerne støv fra frontlinsen med bløde strøg med en kamelhårsbørste, eller blæse det væk med en ørensprøjte. BRUG ALDRIG fotografisk linserens.

c. Organisk forurening (F.Eks fingeraftryk) på frontlinsen kan fjernes med en opløsning af 3 dele destilleret vand og 1 del isopropyl alkohol. Du kan også tilføje 1 dråbe biologisk nedbrydeligt opvaskemiddel pr. halve liter opløsning. Brug bløde, hvide ansigtsservietter og lav korte bløde strøg. Udskift servietten ofte.

   Advarsel: Brug ikke parfumerede, eller lotionspræparerede servietter. Der vil i så fald ske skade på optikken.

d. Fjern aldrig, under nogen omstændigheder, korrektionspladen fra sit hus. Du vil med sikkerhed ikke være i stand til at genmontere korrektøren i den korrekte orientering. Der vil så opstå alvorlig forringelse af de optiske egenskaber. Meade Instruments påtager sig intet ansvar for skader påført instrumentet på den måde.

e. Hvis LX200-ACF bliver brugt udendørs ved høj luftfugtighed, vil der sandsynligvis dannes kondens på teleskopets overflader. Selv om kondens normalt ikke vil skade teleskopet, anbefales det at tørre teleskopet af med en tør klud, før det pakkes ned. Men lad være med at aftørre nogen af de optiske overflader. Stil i stedet teleskopet inden døre i et stykke tid, og lad den varme luft her udføre opgaven.

f. Hvis dit LX200-ACF ikke skal bruges i en længere periode, måske en måned eller mere, er det tilrådeligt at fjerne batterierne fra det. Batterier som sidder i teleskopet i længere tid kan lække og forårsage skade på teleskopets elektronik.

g. Undgå at opbevare dit LX200-ACF inde i en lukket bil på en varm sommerdag. Høje temperaturer kan beskadige teleskopets interne smøring og elektronik.

h. Microfocuseren er omhyggeligt fabriksjusteret. Hvis det bliver nødvendigt at justere dens lejer (se **Fig. 32**), så bør det udføres af en tekniker som har gennemført kurser på fabrikken. Hvis microfocuseren bliver justeret forkert vil det medføre forringelse af ydeevne og der vil ske skader. Skader på grund af ikke autoriseret, forkert justering vil ikke være dækket af garantien.

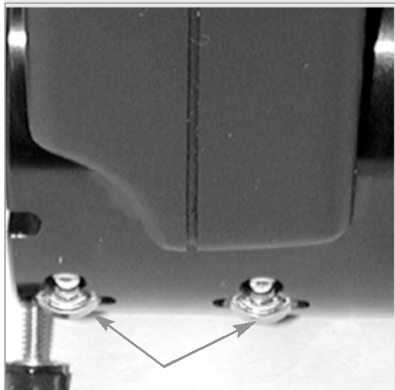


Fig. 32: Microfocuserens lejer.

Kollimering

Den optiske kollimering af ethvert astronomisk teleskop, som skal anvendes seriøst, er vigtig, og når det drejer sig om et avanceret Coma-Free teleskopdesign er det fuldstændigt essentielt, hvis der skal opnås en god ydelse. Vær omhyggelig med at læse og forstå denne sektion, således at dit LX200-ACF vil yde sit bedste for dig.

Som en del af den optiske sluttest er ethvert Meade Advanced Coma-Free teleskop præcist kollimeret på Meade fabrikken før forsendelse. Vibrationer under transporten kan imidlertid forårsage, at det optiske system kommer ud af korrekt justering. Genjustering af optikken er imidlertid en enkel proces.

Du checker kollimeringen af dit LX200-ACF, ved, med det medleverede okular, at centrere på en klar stjerne, eller ved at bruge et “hot spot” af reflekteret sollys fra en forkromet bilkofanger. Lad teleskopet tilpasse sig temperaturen på dit observationssted før du går videre. Temperaturforskelle mellem optikken og den omgivende luft kan forårsage forvrængning af billederne.

Med stjerne eller hotspot centreret, så defokusér billedet. Du vil se, at det ufokuserede billede af stjernen ser ud som en ring af lys, som omringer en central mørk plet. Den mørke plet er faktisk skyggen af det sekundære spejl. Drej på fokusknappen indtil lysringen fylder ca. 10% af diameteren af okularets synsfelt. Hvis den centrale plet er forskudt fra centrum af lysringen, så er dit teleskops optiske system ude af justering og kræver kollimering.

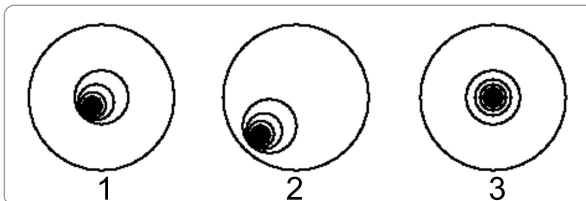


Fig. 33a: Ufokuserede billeder. Ukorrekt (1, 2), Korrekt (3).

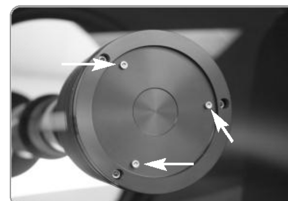


Fig. 33b: Kollimeringsskruer.

Obs:
Det anbefales at du begynder kollimeringen ved først at **stramme** kollimeringsskruerne. Når du kommer til et punkt hvor du mærker mod-stand under stramningen, så forsøg derefter kollimering ved at løsne skruerne. Pas på, at du herunder ikke kommer til at skrue skruerne helt ud af sekundærspejlets hus.

Gennemfør disse trin for at kollimere det optiske system:

a. De eneste justeringer som er mulige eller nødvendige på de avancerede Coma-Free Teleskoper LX200-ACF er de tre skruer (**Fig. 33b**) placeret i kanten af spejlhuset for det sekundære spejl.

   Advarsel: Prøv ikke at forcere de tre kollimeringssskruer ud over deres normale vandring og løsn dem ikke mere end to hele omdrejninger mod uret. Ellers vil det sekundære spejl løsne sig fra sin understøtning. Du vil opdage, at justeringerne er meget følsomme og muligvis kun kræver en halv omdrejning eller mindre, for at skabe det ønskede resultat.

b. Mens du betragter den defokuserede stjerne, så notér dig i hvilken retning den mørkere skygge er fejlplaceret i lysringen, eller bemærk hvilken del af ringen som er tyndest. (**Fig. 33a, 1**). Placér din pegefinger foran teleskopet, således at den berører én af kollimeringsskruerne. Du vil så se skyggen af din finger i lysringen. Bevæg din finger rundt langs kanten af den sorte plastikunderstøttelse for det sekundære spejl, indtil du ser skyggen af fingeren krydse den tyndeste del af lysringen. Nu skal du se hvorhen din finger peger på fronten af teleskopet. Den vil enten pege direkte på en justeringsskrue, eller den vil befinde sig mellem to justeringsskruer, pegende på en justeringsskrue på den fjerne side af den sorte plastikunderstøttelse til det sekundære spejl. Dette er den skrue som du skal justere.

c. Med den laveste slew hastighed, ved brug af AutoStar IIs piletaster, bevæges nu det defokuserede billede ud til kanten af okularets synsfelt (**Fig. 33a, 2**), i samme retning som den mørke skygge er fejlplaceret i lysringen.

d. Drej justeringsskruen, som du fandt før, mens du ser i okularet. Du vil se at billedet af stjernen vil bevæge sig hen over synsfeltet. Hvis billedet, mens du drejer, farer ud af okularets synsfelt, så drejer du den gale vej. Drej den modsatte vej og bring billedet tilbage i centrum af synsfeltet.

e. Hvis skruen du drejer på bliver meget løs, så stram de to andre skruer tilsvarende. Hvis skruen du drejer bliver meget stram, så løsn de to andre skruer tilsvarende.

f. Når du har bragt billedet til centrum (**Fig. 33a, 3**), så undersøg omhyggeligt lysringens ensartethed (koncetrisiteten). Hvis du synes at det mørke center stadig er ude af centrum i samme retning som før, så fortsæt med at justere i samme retning som før. Hvis den er ude i modsatte retning, så har du drejet for meget og er nu nødt til at dreje i modsatte retning. Foretag altid dobbelt check af billedet i centrum af okularet.

g. Du vil måske opdage, efter den første justering, at det mørke centrum nu er ude af justering i en ny retning. I så fald skal du gentage punkterne b til f for at finde en ny justerskrue.

h. Prøv nu et okular med en kraftigere forstørrelse og gentag testen oven for. Nu vil enhver mangel ved kollimeringen kun kræve meget små justeringer af de tre skruer. Efter dette vil du have opnået en god kollimering af optikken.

i. Som det sidste justeringscheck, så undersøg billedet af stjernen med det kraftigere okular, men nu fokuseret og under gode betragtningsbetingelser. Stjernepunktet skulle fremtræde som en lille central plet (normalt omtalt som en “Airy disc”) med en diffraktionsring rundt om sig. Lav ekstremt små justeringer på de tre skruer, hvis nødvendigt, for at centrere ”Airy Disc” i diffraktionsringen for at opnå præcisionskollimering. Du vil nu have opnået den bedst mulige justering, som er mulig med dette teleskop.



Fig. 34: R.A. Lås.



Fig. 35: Dec Lås.

Inspektion af optikken

En bemærkning om “Lommelygte testen”: Hvis en lommelygte eller en anden lyskilde med kraftigt lys blver rettet ned gennem røret i teleskopet vil det afsløre (afhængigt af betragterens eller lyskildens vinkel) noget som ligner ridser, mørke eller lyse punkter, eller bare i almindelighed ujævn coating, og give indtryk af en optik af dårlig kvalitet. Disse fænomener ses kun når intenst lys bliver sendt gennem linserne eller bliver reflekteret af spejlene, og de kan ses i ethvert højkvalitets optisk system inklusive gigantiske forskningsteleskoper.

Teleskopets optiske kvalitet kan ikke bedømmes ved hjælp af en “LommelygteTest”. Den sande optiske kvalitetstest af et teleskop kan kun gennemføres ved en omhyggelig stjernetest.

Bedømmelse af teleskopets bevægelse.

En almindelig klage fra mange nybegyndere med motoriserede teleskoper er at de ikke kan se teleskopet “bevæge sig” når motoren er sat igang. Teleskopet bevæger sig faktisk når batterierne er isat, der er tændt for teleskopet og R.A. låsen (**Fig. 34**) er låst. Imidlertid sker bevægelsen med samme fart som timeviseren på et ur.

Man checker bevægelsen ved at betragte et astronomisk objekt gennem teleskopets okular, med teleskopet alignet og motoren aktiveret. Hvis objektet forbliver stationært i synsfeltet, så virker dit teleskop tilfredsstillende. Hvis ikke, så check om du har låst R.A. låsen og at power kontakten på kontrolpanelet er tændt.

Meade Consumer Solutions Service

Hvis du har spørgsmål vedrørende dit LX200-ACF, så kontakt Meade Instruments Consumer Solutions Department på:

Telefon: (800) 626-3233

Åbningstiderne er fra 7:00 til 17:00, Pacific Time, mandag til fredag. I den usandsynlige situation at dit LX200-ACF rkræver fabriksservice eller reparation, så skriv eller ring til Meade Consumer Solutions Department før du returnerer teleskopet til fabrikken og giv os alle detaljer om problemets beskaffenhed, såvel som dit navn og telefonnummer. De fleste serviceproblemer kan løses over telefonen, så man undgår forsendelse af teleskopet til fabrikken. Hvis det alligevel skulle blive nødvendigt vil du få et Return Goods Authorization (RGA) nummer før returnering.

LX200-ACF TIPS

Hvad er Smart Drive?

Smart Drive er en funktion som tillader dig at “traine” (kompensere) næsten alle periodiske fejl fra R.A. and Dec. motor snekkedrevene. Periodiske fejl opstår p. gr. af små unøjagtigheder i tandhjulene. Disse unøjagtigheder findes i alle snekkedrev. De forårsager bitte små forøgelser eller reduktioner i drevenes sporingshastighed under hver hele rotation. Denne uregelmæssighed i sporingshastigheden vil have negativ effekt på astrofotografering. Smart drive lader dig “traine” dit teleskop for at kompensere for disse uregelmæssigheder, hvilket vil føre til en mere nøjagtig sporing under astrofotografering. Smart Drive husker værdierne for training selv efter teleskopet er slukket.

Hvis du vil lære mere om Periodic Error Correction, se side 40.

SPECIFICATIONS

8" f/10 LX200-ACF Specifications

Optical design	Advanced Coma-Free
Clear aperture	203mm (8")
Focal length	2000mm
Focal ratio (photographic speed)	f/10
Resolving power	0.56 arc sec
Coatings	Meade Ultra-High Transmission Coatings (UHTC)
Mounting	Cast-aluminum, double-tine forks
Gears	5.75"-dia. worm gears, both axes
Periodic Error Correction	Both axes
Alignment	Altazimuth or equatorial w/optional wedge
Slew Speeds	1x sidereal to 8°/sec in 9 increments
Power	8 C-cell (user-supplied) batteries or optional 12v power supply
Tripod	Variable-height field tripod
Accessories	8 x 50mm viewfinder 1.25" diagonal prism Series 4000 26mm Super Plössl 16-channel GPS receiver True-level electronic sensor
Net telescope weight	46 lbs.
Net tripod weight	20 lbs.

10" f/10 LX200-ACF Specifications

Optical design	Advanced Coma-Free
Clear aperture	254mm (10")
Focal length	2500mm
Focal ratio (photographic speed)	f/10
Resolving power	0.45 arc sec
Coatings	Meade Ultra-High Transmission Coatings (UHTC)
Mounting	Cast-aluminum, double-tine forks
Gears	5.75"-dia. worm gears, both axes
Periodic Error Correction	Both axes
Alignment	Altazimuth or equatorial w/optional wedge
Slew Speeds	1x sidereal to 8°/sec in 9 increments
Power	8 C-cell (user-supplied) batteries or optional 12v power supply
Tripod	Variable-height field tripod
Accessories	8 x 50mm viewfinder 1.25" diagonal prism Series 4000 26mm Super Plössl 16-channel GPS receiver True-level electronic sensor
Net telescope weight	62 lbs.
Net tripod weight	20 lbs.

12" f/10 LX200-ACF Specifications

Optical design	Advanced Coma-Free
Clear aperture	305mm (12")
Focal length	3048mm
Focal ratio (photographic speed)	f/10
Resolving power	0.375 arc sec
Coatings	Meade Ultra-High Transmission Coatings (UHTC)
Mounting	Cast-aluminum, double-tine forks
Gears	5.75"-dia. worm gears, both axes
Periodic Error Correction	Both axes
Alignment	Altazimuth or equatorial w/optional wedge
Slew Speeds	1x sidereal to 8°/sec in 9 increments
Power	8 C-cell (user-supplied) batteries or optional 12v power supply
Tripod	Variable-height giant field tripod
Accessories	8 x 50mm viewfinder 1.25" diagonal prism, with1.25" adapter Series 4000 26mm Super Plössl 16-channel GPS receiver True-level electronic sensor
Net telescope weight	73 lbs.
Net tripod weight	50 lbs.

14" f/10 LX200-ACF Specifications

Optical design	Advanced Coma-Free
Clear aperture	356mm (14")
Focal length	3556mm
Focal ratio (photographic speed)	f/10
Resolving power	0.321 arc sec
Coatings	Meade Ultra-High Transmission Coatings (UHTC)
Mounting	Cast-aluminum, double-tine forks
Gears	5.75"-dia. worm gears, both axes
Periodic Error Correction	Both axes
Alignment	Altazimuth
Slew Speeds	1x sidereal to 8°/sec in 9 increments
Power	8 C-cell (user-supplied) batteries or optional 12v power supply
Tripod	Variable-height giant field tripod
Accessories	8 x 50mm viewfinder 1.25" diagonal prism, with1.25" adapter Series 4000 26mm Super Plössl 16-channel GPS receiver True-level electronic sensor
Net telescope weight	110 lbs.
Net tripod weight	50 lbs.

16" f/10 LX200-ACF Specifications

Optical design ....Advanced Coma-Free
Clear aperture..406.4mm (16")
Focal length 4064mm
Focal ratio (photographic speed) f/10
Resolving power ....0.28 arc sec
Coatings ....Meade Ultra-High Transmission Coatings (UHTC)
Mounting ....Heavy-duty double-tine forks
Gears ....11"-dia. worm gears, both axes
Periodic Error Correction ....Both axes
Alignment ....Altazimuth or equatorial w/optional pier
Slew Speeds...1x sidereal to 8°/sec in 9 increments
Power ....18v power supply
Tripod ....Variable-height super giant field tripod
Accessories ....8 x 50mm viewfinder
2" diagonal prism with 1.25" adapter
Series 5000 26mm 5-element Plössl
4-speed zero image-shift microfocuser
16-channel GPS receiver
True-level electronic sensor
Net telescope weight ....318 lbs.
Net tripod weight...88 lbs.

AutoStar II System Specifications

Processors ....10 processors arranged in a Distributed Intelligent Network Architecture to facilitate parallel task management (U.S. Patent 6,304,376)
Flash Memory ....3.5MB, reloadable
Database...145,000 objects

AutoStar II Handbox Specifications

Keypad ....20 key alphanumeric
Display ....2 line, 16 character LCD
Backlight ....Red LED
Utility Light ....Yes
Coil Cord...24"
Length ....6.56" (16.6cm)
Width (LCD end)..3.19" (80cm)
Width (Connector end) ....2.25" (57cm)
Depth ....0.81" (21cm)
AutoStar II net weight ....1.12 lbs (0.51kg)

INDEKS A: ÆKVATORIAL (POLÆR) Alignment

Ækvatorial alignment

Ved ækvatorial (eller polær) alignment skal teleskopets orienteres sådan, at teleskopets vandrette og lodrette akser er rettet ind efter himmelkoordinatsystemet.

For at kunne aligne ækvatorialt er det nødvendigt at have forståelse for hvordan og hvor man skal lokalisere himmellegemer mens de bevæger sig hen over himlen. Dette afsnit giver basisindførelse i terminologien i ækvatorialt alignet astronomi og instruerer ligeledes om hvordan man finder himlens pol, og objekter på nattehimlen ved hjælp af Dec.(deklination) og R.A. (Right Ascesion).

Vigtigt:
"Telescope: Mount" muligheden i Setup menuen er sat til "Alt/Az som fabriksstandard. Eksemplet vist i dette afsnit forudsætter at du foretager alignment af dit teleskop for første gang. Derfor behøver du ikke at gøre "Telescope Mount" valget.

Hvis teleskopet er alignet ækvatorialt, må du vælge "Polar" i AutoStar II "Telescope Mount" menuen.

Himmelkoordinater

Man har skabt et himmelkoordinatsystem som kortlægger en tænkt kugle, som omringer Jorden og hvor alle stjerner findes. Dette kortsystem er mage til systemet af bredde- og længdegrader på kort over jordoverfladen.

Under kortlægningen af jordens overflade har man tegnet længdegradslinjer mellem Nord- og Sydpolen og breddegradslinjer i Øst – Vest retning parallelt med Jordens Ækvator. Lignende tænkte linjer er blevet tegnet for at danne et bredde- og længdegradsgitter på himmelkuglen. Disse linjer kaldes **Right Ascension og Declination**.

Himmelkortet rummer også to poler og en ækvator ligesom kortet over Jorden. Polerne i dette koordinatsystem er defineret som de to punkter hvor den forlængede jordakse gennem Nord- og Sydpolen ville skære himmelkuglen. Således er himlens Nordpol (**Fig. 38, 1**) det punkt på himlen hvor en forlængelse af nordpolsaksen vil skære himmelkuglen. Nordstjernen, Polaris er placeret meget nær himlens Nordpol (**Fig. 38, 1**). Himlens ækvator (**Fig. 38, 2**) er en projektion af Jordens ækvator på himmelkuglen.

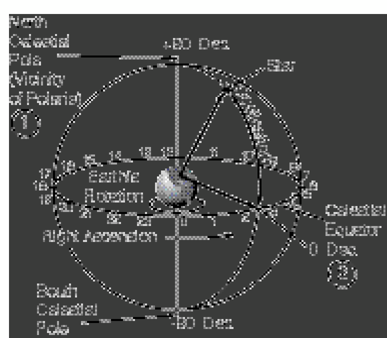


Fig. 36: Himmelkugle.

Så på samme måde som et punkt på Jordens overflade kan lokaliseres ved sin længde- og breddegrad, kan himmellegemer lokaliseres ved at bruge Right Ascension og Declination. For eksempel kan du lokalisere Los Angeles, Californien, ved dens breddegrad (+34°) og længdegrad (118°). På samme måde kan du lokalisere Ring Nebula (M57) ved dens Right Ascension (18hr) og dens Declination (+33°).

- **Right Ascension (R.A.):** Denne astronomiske version af længdegrad måles i enhederne timer (hr), minutter (min) og sekunder (sec) i et 24 timers tidsformat. (på samme måde som Jordens tidszoner bliver bestemt af længdegraderne). Nulmeridianen blev valgt til at gå gennem Pegasus konstellationen. En slags kosmisk Greenwich meridian. R.A. koordinater går fra 0hr 0min 0sec til 23hr 59min 59sec. Der er 24 primærlinjer i R.A., placeret i 15 graders intervaller langs himlens ækvator. Værdien af objekters R.A. koordinater vokser jo længere mod Øst for R.A. nulmeridianen de befinder sig.
- **Declination (Dec.):** Denne astronomiske version af breddegrad måles i grader, bue- minutter og sekunder (f. eks 15° 27' 33"). Dec. lokationer nord for himlens ækvator indikeres med et plustegn (+) (f. eks. er Dec. værdien af himlens nordpol +90°). Dec. lokationer syd for himlens ækvator indikeres med et minustegn (–) (f. eks. er Dec. værdien af himlens sydpol –90°). Ethvert punkt på himlens ækvator (såsom konstellationerne Orion, Virgo, og Aquarius) siges at have deklinationen nul, vist som 0° 0' 0".

Setting Circles

Setting circles metoden med LX200-ACF modellerne tillader lokalisering af fjerne himmellegemer som ikke nemt kan findes ved direkte visuel observation. R.A. skiven (**Side 7, Fig. 1, 11** og **Side 54 Fig. 38**) findes på oversiden af teleskopets base. Deklinations skiven (**Side 54 Fig. 37**) findes på oversiden af gaffelen. Med teleskopet pegende mod himlens Nordpol skulle Dec. skiven vise 90°. (underforstået +90°). Objekter som befinder sig under 0-0 linjen på Dec. skiven har negative deklinations koordinater. Hver inddeling af Dec. skiven repræsenterer 1°. R.A. skiven går fra 0^{hr} til (men ikke inklusive) 24^{hr}, i inddelinger på 5^{min}.

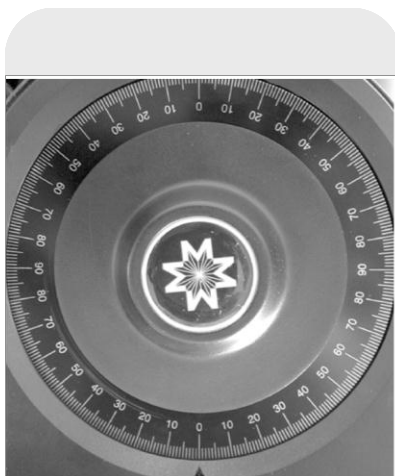


Fig. 37: Deklination indstillingsskive.

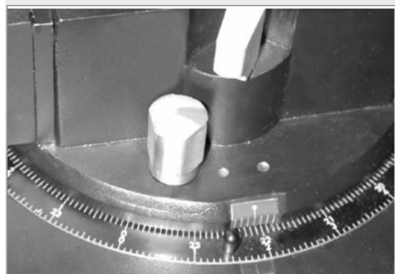


Fig. 38 Del af Right Ascension indstillingsskive.



Fig. 39a: Ækvatorial kile til 8" LX200-ACF modellerne.



Fig. 39b: Ultrakilen findes til større LX200-ACF modeller.

Setting circles metoden kræver lidt øvelse. Når du bruger teknikken første gang, så prøv at hoppe fra én klar stjerne (kalibreringsstjernen) til en anden klar stjerne med kendte koordinater. Øv dig i at bevæge teleskopet fra èt let lokaliserbart objekt til et andet. På den måde bliver det indlysende hvilke krav der er til præcisionen i arbejdet med den nøjagtige lokalisering af et objekt.

Bemærk Du kan også indtaste et objekts R.A. og Dec. koordinater ved hjælp af "User: Objects" optionen i AutoStar IIs Object menu. AutoStar II vil så automatisk få teleskopet til at lave slew til disse koordinater.

Bemærk at R.A. skiven er dobbelt indekséret (betydende at der er to talserier som løber i modsat retning langs periferien af R.A. skiven). De øvre talserier (voksende i retning mod uret) bruges af observatører på Jordens nordlige halvkugle; de nedre talserier (voksende med uret) bruges af observatører på den sydlige halvkugle.

Anvendelse af setting circles metoden for at lokalisere et objekt som ikke let kan finds ved direkte visual observation:

Med teleskopet alignet efter himmelpolen, så slå først op i et stjerneatlas for at finde himmelkoordinaterne (R.A. og Dec.) for objektet. Løsn så R.A. låsen og drej teleskopet så det viser den korrekte R.A. af det ønskede objekt. Fastlås R.A. på koordinatet ved hjælp af låsen. Drej derpå deklinationen på teleskopet så den korrekte deklination for objektet er indstillet. Hvis du har fulgt proceduren omhyggeligt og hvis teleskopet er blevet rigtigt rettet ind efter polen, så skulle det ønskede objekt nu være synligt i et okular med svag forstørrelse.

Hvis du ikke øjeblikkeligt ser objektet du søger, så prøv at søge i det omliggende rum. Husk at med 26mm okularet, så vil synsfeltet i LX200- ACF kun være 0,5°. Søgeren vil, på grund af den meget større synsvinkel, være til stor hjælp til at lokalisere og centrere objekter, efter at setting circles metoden har været anvendt til at finde den omtrentlige position af objektet.

Nøjagtig positionering med anvendelse af setting circles kræver at teleskopet er blevet præcist alignet med himmelpolen. Se **PRÆCIS POLAR ALIGNMENT** side 56.

Ækvatorial kile.

Der behøves en ækvatorial kile (ekstraudstyr) for at udføre ækvatorial (polær) alignment..

Bemærk: Meade Ultrakilen anbefales fra 10" til 14" modellerne.

Den ækvatoriale kile muliggør anvendelse i astronomisk, eller "equatorial" tilstand. Kilen passer til felt trefoden. Ækvatorial alignment giver mulighed for fotografering med længere eksponeringstider.

Vedr. Installation og indstilling, så læs brugsanvisningen som leveres med kilen.

Bemærk: *Ved næsten al astronomisk observation, er tilnærmede breddegrads- og polarakseindstillinger af teleskopet acceptable. Undgå at bruge for megen opmærksomhed på præcis polar alignment og således forstyrre din grundlæggende fornøjelse over instrumentet.*

Bemærk: *Meades ækvatoriale kile er udelukkende konstrueret til brug sammen med din Meade trefod. Kilen bør aldrig anvendes uden trefoden f. eks. ved at anbringe den på et bord, for derefter at montere teleskopet på kilen — kilen vil være ude af balance og nå et punkt hvor teleskopet vil vælte.*

Egenskaber:

- Fastgørelse af kilen til trefoden ved hjælp af kun én håndknap.
- Hurtig azimuth justering ved at løsne håndknappen.
- Waterpas til hurtig opretning af trefoden.
- Indgraveret breddegradsskala til hurtig justering af breddegradsvinklen.

Line Up med himmelpolerne

Objekter på himlen synes at dreje rundt om himmelpolen. (Faktisk er himmellegemer fixérede. Deres tilsyneladende bevægelse skyldes Jordens rotation). I løbet af en 24 timers periode laver stjernerne én komplet rotation omkring polerne, og udfører koncentriske cirkelbevægelser med polen som centrum. Ved at flugte teleskopets polære akse med Himlens Nordpol (eller for observatører på den sydlige halvkugle, med Himlens Sydpol), kan man følge atronomiske objekter, eller spore dem ved at bevæge teleskopet omkring én akse, den polære akse. Denne sporing (tracking) kan udføres automatisk med LX200-ACFs elektriske motor drev.

Hvis teleskopet er rimeligt god alignet med Polen er det kun nødvendigt med meget lidt brug af teleskopets deklinations slow motion styring. Så godt som al nødvendig teleskop tracking vil være i Right Ascension. (hvis teleskopet var perfekt alignet med polen ville det ikke være nødvendigt med deklinations tracking af himmellegemer) Ved ikke kritiske observationer vil en line up af teleskopets polære akse inden for en grad eller to være mere end tilstrækkeligt. Med det præcisionsniveau vil teleskopets motordrev tracke præcist og holde objekter inde i teleskopets synsfelt for måske 20 til 30 minutter.

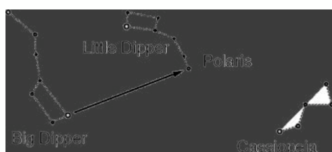


Fig. 40: Lokalisering af Polaris.

Begynd en polær aligning af teleskopet ved at lokalisere Polaris. Det er nemt at finde Polaris. De fleste mennesker kender Karlsvognen. Karlsvognen har to stjerner som, når de flugtes, peger på Polaris (**Fig. 40**). Når først Polaris er fundet et det ligetil at opnå en grov polær aligment.

For at line up med Polaris, så følg proceduren beskrevet nedenfor. Se også instuktionsbeskrivelserne som følger med din ækvatoriale kile for information om hvordan man monterer kilen på teleskopet, Se også om brugen af azimuth og breddegrads styringerne.

Tip:
Du kan checke om deklinationen er sat på sand 90° i trin 2c. Se gennem okularet og kør hurtig slew på R.A. aksen. Hvis alle stjernerne roterer rundt om centrum af synsfeltet, så er deklinationen sat på 90°. Hvis stjernerne kører ud af synsfeltet, så lav slew på deklinationen indtil du opnår centreringseffekten.

1. Vælg "Setup: Telescope" fra AutoStar II menuerne. Tryk ENTER. Scroll til "Telescope: Mount" og tryk ENTER. Scroll til "Scope Mounting: Polar" og tryk ENTER. Teleskop mount er nu sat i polær mode.
2. Tryk MODE indtil "Select Item: Setup" vises. Tryk ENTER. "Setup: Align" vises. Tryk ENTER. "Align: Easy" vises. Scroll til "Align: One-Star" og tryk ENTER. AutoStar II beder dig nu om at køre teleskopet til polar home positionen
   a. Justér trefodens ben i niveau ved hjælp af kilens waterpas.
   b. Indstil kilen til dit observationssteds breddegrad.
   c. Drej nu teleskopet i deklinationen, ved hjælp af op/ned piletasterne, således at teleskopets deklination viser 90°. Se **SETTING CIRCLES**, side 53.
   d. Løsn R.A. låsen og drej gaffelarmene til 00 positionen H. A. : Drej nu gaffelarmene således at centermærket på gaffelarmens base (**Fig. 41, A**) flugter med det andet mærke (**Fig. 41, B**).
   e. Tryk ENTER. Teleskopet vil nu lave slew til Polaris.
   f. Anvend azimuth og breddegrads styringerne på kilen for at centrere Polaris i synsfeltet. Brug ikke AutoStar IIs håndbetjening under denne proces. Når Polaris er centreret så tryk ENTER. Teleskopet er nu polært alignet. Se **AUTOSTAR II POLAR ALIGNMENT**, side 57, for mere information.

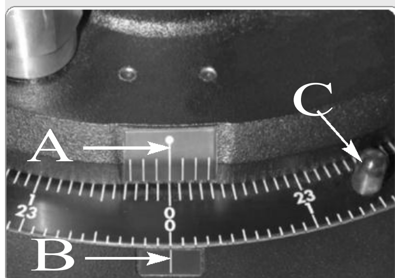


Fig. 41: Flugtning af markeringerne for at sætte gaffelarmene i 00 H.A. positionen.

Nu er din polære alignment god nok til ikke kritiske observationer. Der er imidlertid tidspunkter hvor du må have præcis polær alignment, som f. eks. når du skal lave gode astrofotografier.

Når først kilens breddegradsvinkel er opnået og låst efter ovenstående procedure, så er det ikke nødvendigt at gentage dene operation hver gang teleskopet skal bruges, medmindre du flytter teleskopet et betragteligt stykke mod Nord eller Syd i forhold til din oprindelige observeringsposition. (Omkring 110 km Nord eller Syd svarer til 1° ændring af breddegraden). Kilen kan fjernes fra trefoden og, hvis indstillingen for breddegradesvinklen ikke ændres og trefoden stadig er i niveau, vil den beholde den korrekte breddegradsindstilling når den genmonteres på trefoden.

Den første gang du udfører polær alignment på teleskopet, så check kalibreringen på Deklinations indstillingskiven (**Fig. 37**). Efter at have lavet polær alignment, så centrér Polaris i teleskopet. Fjern det centrale riflede nav på deklinations indstillingsskiven



Fig. 42: LX200-ACF monteret på en ækvatorial kile.

og løsn de to bolte let som befinder sig under navet. Drej nu skiven indtil den viser 89.2°, som er deklinationen af Polaris. Stram derefter de to bolte og genindsæt navet.

Skulle du ønske at anvende den manuelle setting circles, så skal R.A. indstillingsskiven (**Fig. 38**) kalibreres manuelt på Right Ascension for en stjerne hver gang teleskopet opstilles. (R.A. indstillingsskiven har to skalaer. Den indre er til brug på den sydlige halvkugle, men den anden er for den nordlige). Find en stjerne som du kender. Slå R.A. for den stjerne op i et stjernekort. Med stjernen centreret i teleskopets okular, så drej R.A. skiven ved hjælp af knappen (**Fig. 41, C**), indtil R.A værdiene for stjernen flugter med mærket på teleskopets base (**Fig. 41, B**).

Præcis Polær alignment

Det må understreges, at mens man laver ikke kritisk observation er det ikke nødvendigt med en præcis alignment af teleskopets polære akse i forhold til himlens pol. Undlad at bruge megen tid og mange anstrengelser på line up med polen. Under fotografering med langtidseksponeringer er grundreglerne imidlertid anderledes, og præcis polær alignment er ikke kun tilrådelig men essentiel.

Selv om LX200-ACF teleskoperne har et meget præcist motordrev system, så vil det altid være en fordel med få trackingkorrektioner under lange eksponeringer (10 minutter eller mere). Antallet af deklinations korrektioner under en eksponering er direkte afhængig af den præcise polære alignment.

Præcis polær alignment kræver brug af trådkors okularet. Meades Illuminerede trådkors okular (se **EKSTRA TILBEHØR**, side 44) er velegnet til dette formål. Den er ligeledes at foretrække for at forøge den effektive forstørrelse ved brug af 2X eller 3X Barlow linsen. Følg nedenstående procedure også kendt som "Drift" metoden hvis Polstjernen ikke er synlig.

1. Opnå en grov polær alignment som tidligere beskrevet. Anbring det illuminerede trådkorsokular (eller kombinationen okular/Barlow) i teleskopets okularholder.
2. Ret teleskopet, med motordrevet kørende, mod en moderat klar stjerne tæt ved hvor meridianen (Nord/Syd linjen som går gennem dit lokale zenith) og himmelækvator skærer hinanden. De bedste resutater opnås hvis stjernen befinder sig indefor ±30 minutter i R.A. af meridianen og indenfor ±5° af himmelækvator (se **HIMMEL KOORDINATER**, side 53). Det at rette teleskopet mod en stjerne lodret op med deklinationen sat til 0° vil få teleskopet til at pege i den rigtige retning.
3. Notér dig graden af stjernens drift i deklinationen (se bort fra drift i Right Ascension.:
   a. Hvis stjernen driver mod syd (eller ned), så peger teleskopets polære akse for langt mod Øst.
   b. Hvis stjernen driver mod Nord (eller op), så peger teleskopets polære akse for langt mod Vest.
4. Flyt kilen i azimuth (vandret) for at lave den nødvendige ændring i polær alignment. Justér teleskopets Øst/Vest polære akse indtil der ikke er mere Nord/Syd drift af stjernen. Track stjernen i et stykke tid for at sikre dig at dekliantionsdriften er ophørt.
5. Ret derefter teleskopet mod en anden moderat klar stjerne nær den østlige horisont, men stadig nær ved himlens ækvator. For at opnå de bedste resultater bør stjernen være omkring 20° eller 30° over den østlige horisont og indenfor ±5° af himlens ækvator.
6. Notér dig igen graden af stjernes drift i deklinationen:
   a. Hvis stjernen driver mod Syd (eller ned), så peger teleskopets polære akse for meget nedad.
   b. Hvis stjernen driver mod Nord (eller op), så peger teleskopets polære akse for meget opad.
7. Brug højdejusteringskontrollen på kilen til de nødvendige ændringer i højden, baseret på dine observatione ovenfor. Track stjernen i et stykke tid for at sikre dig at deklinationsdriften er ophørt.

Ovenstående procedure resulterer i meget præcis polær alignment og minimerer nødvendigheden af tracking korrektioner under astrofotografering.

AutoStar II Polar Alignment

AutoStar II har tre forskellige (manuelle) metoder til polær alignment: Easy, One-star og Two-star.

Vigtigt:
For at kunne gøre ét af de tre AutoStar II polære alignment valg, må du først vælge "Polar" i "Mount" punktet i "Setup: Telescope" menuen

Easy Polar Alignment

To alignment stjerner bliver valgt af AutoStar II baseret på dato, tid og lokation.Vælg først "Polar" fra "Setup: Telescope: Mount" menuen. Resten af proceduren er identisk med (Alt/Az) **EASY (TWO-STAR) ALIGN,** side 37.

One-Star Polar Alignment

Polær One-Star alignment kræver et vist kendskab til nattehimlen. AutoStar II har et bibliotek over klare stjerner og én stjerne fra dette biliotek skal vælges af observartøren til alignment. Polaris bliver valgt af AutoStar II. Vælg først "Polar" fra "Setup: Telescope: Mount" menuen. Resten af proceduren er næsten identisk med (Alt/Az) **ONE STAR ALT/AZ ALIGNMENT**, side 37, med undtagelse af at AutoStar II beder dig om at rette teleskopet mod Polaris og centrere den i okularets trådkors.

Two-Star Polar Alignment

Polær Two-Star Alignment kræver et vist kendskab til nattehimlen. AutoStar II har et bibliotek over klare stjerner og to stjerner fra dette bibliotek skal vælges af observatøren til alignment. Vælg først "Polar" fra "Setup: Telescope: Mount" menuen. Resten er næsten identisk med (Alt/Az) **TWO STAR ALT/AZ ALIGNMENT**, page 39.

LX200-ACF TIPS

Gå på Nettet

Internettet er en af de mest spændende kilder til astronomi. Det er fuldt af hjemmesider med nye billeder, opdagelser og den seneste atronomiske information. For eksempel da Hale-Bopp nærmede sig vores Sol i 1998, så offentliggjorde astronomer rundt i verden nye fotos dagligt.

Du kan finde hjemmesider på nettet med næsten ethvert emne relateret til astronomi. Prøv nogle af de følgende søgeord:: NASA, Hubble, HST, astronomy, Messier, satellite, nebula, black hole, variable stars, etc.

Check Meade's hjemmeside for de seneste produkter og tekniske informationer. Du kan downloade de seneste softwareopdateringer, links til andre astronomiske sider, koordinater for himmellegemer og den sidste satellit tracking information til din AutoStar II håndbetjening. Se side 32 for mere information. Du kan finde vores hjemmeside på:

www.meade.com/

Her er nogle andre sider som måske vil interessere dig:

- Sky & Telescope:
  http://www.SkyandTelescope.com
- Astronomy:
  http://www.astronomy.com
- The Starfield:
  http://users.nac.net/gburke/
- Astronomy Picture of the Day:
  http://antwrp.gsfc.nasa.goc/apod
- Heavens Above (satellite observing information):
  http://www.heavens-above.com
- Photographic Atlas of the Moon:
  http://www.lpi.ursa.edu/research/lunar_orbiter
- Hubble Space Telescope Public Pictures
  http://opposite.stsci.edu/pubinfo/pictures.html

INDEKS B: BREDDEGRADSKORT

Breddegradskort for større byer i Verden

Som hjælp til proceduren polær alignment (se side 53), er her vist nogle breddegrader for større byer i Verden. For at finde breddegraden for et observationssted, som ikke er vist il listen, brug byen nærmest dit sted. Følg så proceduren forneden:

Observatører på den nordlige halvkugle (N): Hvis observationsstedet er mere end 110 km nord for den viste by, så læg 1 grad til for hver 110 km. Hvis observationsstedet er mere end 100 km syd for den viste by, så fratræk 1 grad pr 110 km.

Observatører på den sydlige halvkugle (S): Hvis observatiosstedet er mere end 110 km nord for den viste by, så fratræk 1 grad pr. 110 km. Hvis observationsstedet er mere end 110 km syd for den viste by, så læg 1 grad til pr. 110 km.

NORD AMERIKA

BY	State/Prov./Country	Bredde
Albuquerque	New Mexico	35° N
Anchorage	Alaska	61° N
Atlanta	Georgia	34° N
Boston	Massachusetts	42° N
Calgary	Alberta	51° N
Chicago	Illinois	42° N
Cleveland	Ohio	41° N
Dallas	Texas	33° N
Denver	Colorado	40° N
Detroit	Michigan	42° N
Honolulu	Hawaii	21° N
Jackson	Mississippi	32° N
Kansas City	Missouri	39° N
Kenosha	Wisconsin	45° N
Las Vegas	Nevada	36° N
Little Rock	Arkansas	35° N
Los Angeles	California	34° N
Mexico City	Mexico	19° N
Miami	Florida	26° N
Minneapolis	Minnesota	45° N
Nashville	Tennessee	36° N
New Orleans	Louisiana	30° N
New York	New York	41° N
Oklahoma City	Oklahoma	35° N
Ottawa	Ontario	45° N
Philadelphia	Pennsylvania	40° N
Phoenix	Arizona	33° N
Portland	Oregon	46° N
Salt Lake City	Utah	41° N
San Antonio	Texas	29° N
San Diego	California	33° N
San Francisco	California	38° N
Seattle	Washington	47° N
Washington	District of Columbia	39° N

EUROPA

By	Land	Bredde
Amsterdam	Netherlands	52° N
Athens	Greece	38° N
Bern	Switzerland	47° N
Copenhagen	Denmark	56° N
Dublin	Ireland	53° N
Frankfurt	Germany	50° N
Glasgow	Scotland	56° N
Helsinki	Finland	60° N
Lisbon	Portugal	39° N
London	England	51° N
Madrid	Spain	40° N
Oslo	Norway	60° N
Paris	France	49° N
Rome	Italy	42° N
Stockholm	Sweden	59° N
Vienna	Austria	48° N
Warsaw	Poland	52° N

SYD AMERIKA

By	Land	Bredde
Bogotá	Colombia	4° N
São Paulo	Brazil	23° S
Buenos Aires	Argentina	35° S
Montevideo	Uruguay	35° S
Santiago	Chile	34° S
Caracas	Venezuela	10° N

ASEN

By	Land	Bredde
Beijing	China	40° N
Hong Kong	China	23° N
Seoul	South Korea	37° N
Taipei	Taiwan	25° N
Tokyo	Japan	36° N
Sapporo	Japan	43° N
Bombay	India	19° N
Calcutta	India	22° N
Hanoi	Vietnam	21° N
Jedda	Saudi Arabia	21° N

AFRIKA

By	Land	Bredde
Cairo	Egypt	30° N
Cape Town	South Africa	34° S
Rabat	Morocco	34° N
Tunis	Tunisia	37° N
Windhoek	Namibia	23° S

AUSTRALIEN OG OCEANIEN

By	State/Country	Bredde
Adelaide	South Australia	35° S
Brisbane	Queensland	27° S
Canberra	New South Wales	35° S
Alice Springs	Northern Territory	24° S
Hobart	Tasmania	43° S
Perth	Western Australia	32° S
Sydney	New South Wales	34° S
Melbourne	Victoria	38° S
Auckland	New Zealand	37° S

INDEKS C: LAV DIN EGEN GUIDEDE TUR

Den selvkonstruerede guidede tur kan være et særdeles nyttigt værktøj. Du kan forudprogrammere en liste af objekter, som du ønsker at observere på enhver given nat. Du kan også skabe en observationsliste for en ven..

Der vil efterhånden blive tilføjet flere kommandoer til listen nedenfor. Besøg af og til Meades Hjemmeside (www.meade.com) og se fremtidige tilføjelser.

Når en Guidet Tur bliver valgt, så vil AutoStar II få teleskopet til at køre slew til en forudbestemt liste af objekter og vise info. om hvert objekt, såsom typen, konstellationslokation, R.A. og Dec. koordinater osv. AutoStar II indeholder allerede nogle få Guidede Ture som er programmeret på fabrikken. Men det er også muligt for brugeren at skabe sin egen Guidede Tur.

En tur er grundlæggende en tekstfil som indeholder en liste med instruktioner og beskrivelser. Hver linje i en Tur er enten en kommentarlinje eller en kommandolinje, eller en beskrivelse.

Hvad du behøver:

- En PC med et simpelt tekstprogram som "Notesblok" (Notepad). Turen skal gemmes i et "ren tekst" format eller som en "MS-DOS tekst" fil.
- Ekstraudstyret: Meade LX200 Interface Cable, som bruges til at sende tur-informationerne til din AutoStar II håndbetjening.

Tur Typer

De objekter som skal udvælges til en Tur liste bliver valgt fra AutoStar IIs database eller ved at indtaste objektets R.A. og Dec. koordinater. Turen bliver præsenteret på én af to måder:

Automatisk Mode: Navnet på et objekt kommer frem på den første linje og en beskrivende tekst vil scrolle hen over linje 2.

Interaktiv Mode: Tur navnet dukker op på den første linje på AutoStar II displayet og objektets navn vises på linje 2. For at se den beskrivende tekst må brugeren trykke ENTER.

Kommentarlinje

Information i Tur programmet som ikke vises, såsom forfatter, revideringshistorie, copyright osv. Alle kommentarer begynder med en "/" som første tegn i linjen. For eksempel:

```
/ Extreme Objects
/ (c) 2002 Meade Instruments Corporation
```

Kommandolinje

Denne linje indeholder programkommandoer inklusive: R.A. og Dec. koordinater, en navnestreng, en beskrivelse og et nøgleord.

R.A.: Indtast Right Ascension for et objekt i følgende format: HH:MM:SS.
F. eks.: 18:51:05

Dec.: Indtast declinationen for et objekt i det følgende format:: DDdMMmSSs.
F. eks.06d16m00s

Navnesteng: Tekst inde i en navnestreng vises som objektets navn. En navnestreng kan indeholde op til 16 tegn og skal være omgivet af anførselstegn. For eksempel:. "M64" eller "Min Favorit Stjerne".

I Interaktiv Mode, vises navnestrengen på linje 2 indtil den bliver valgt med ENTER tasten.
I Automatisk Mode, eller efter et interaktivt Mode valg vil navnestrengen vises på linje 1 mens beskrivelsen vil scrolle hen over linje 2.

Nøgleord: Aktioner som skal udføres under en Tur. AutoStar II anerkender de følgende nøgleord:

TITLE	TEXT	USER	NGC
IC	SAO	MESSIER	CALDWELL
PLANET	MOON	SATELLITE	ASTEROID
COMET	LUNAR ECLIPSE	METEOR SHOWER	DEEP SKY
CONSTELLATION	STAR	LANDMARK	DEFINE
PICK ONE/PICK END	AUTO SLEW	ON/OFF	#END

Bskrivelsesstreng: Beskrivelsen af et objekt. Skal være omgivet af anførsels-tegn. Hvis beskrivelsen fylder mere end 1 linje, skal hver linje afsluttes med et anførselstegn og et tryk på RETURN. Begynd næste linje med et anførselstegn.

Hvis anførselstegn skal vises inde i beskrivelsen, så benyt 2 anførselstegn før og efter den ønskede frase. For eksempel: "Oriontågen anses for “”Fantastisk”” af mange som ser den.”

Oprettelse af en Tur
Ved brug af kommandolisten ovenfor kan man lave sin egen Tur. Anbringelse af ordet AUTO SELECT før enhver kommandolinje aktiverer Automatisk Mode, og når den bliver valgt vil AutoStar II automatisk søge og finde det ønskede objekt.

Det følgende er en liste af kommandolinjer komplet med nøgleord og nødvendige tekststrenge:

TITLE
Title skal være det første nøgleord i din Tur efter enhver kommentarlinje og skal være på 15 tegn eller mindre. AutoStar II viser den title når “Guided Tour” bliver valgt fra menuerne..

For eksempel: TITLE “En stjernes liv”

TEXT “Navnestreng” “beskrivelsesstreng”
Denne kommando lader dig vise et tekstnavn og en beskrivelse.

USER ra dec “Navnestreng” “beskrivelsesstreng”
Denne kommando giver dig adgang til specifikke objekter med din egen beskrivelse. Gå til USER, derpå R.A. og Dec. for et ønsket objekt, dets navn og beskrivelse. Brug formatet beskrevet i kommandolinje sektionen.

De følgende kommandoer specificerer objekter, allerede indeholdt i AutoStar II databasen. Hvis disse kommandoer følger efter kommandoen AUTO SELECT, vil objektets navn vises på linje 1 og dets beskrivelse vil scrolle hen over linje 2..

Tilføj ikke en beskrivelse efter de følgende kommandolinjer. Disse kommandoer tilgår nemlig objekter med en allerede eksisterende beskrivelse i AutoStar IIs database.

NGC xxxx
Indtast NGC fulgt af det ønskede New General Catalog nummer og AutoStar II leverer en beskrivelse af objektet fra sin database. For eksempel:: NGC 4256

IC xxxx
Indtast IC fulgt af det ønskede Index Catalog nummer og AutoStar II leverer en beskrivelse af objektet fra sin database. For eksempel: IC 1217

SAO xxxxxx
Indtast SAO fulgt af det ønskede SAO nummer og AutoStar II leverer en beskrivelse af en beskrivelse af objektet fra sin database. For eksempel: SAO 30200

Messier xxx
Indtast MESSIER fulgt af det ønskede Messier nummer og AutoStar II leverer en beskrivelse af objektet fra sin database. For eksempel: M 101

CALDWELL xxx
Indtast CALDWELL fulgt af Caldwell nummeret og AutoStar II leverer en beskrivelse af objektet fra sin database. For eksempel: CALDWELL 17

PLANET “navn”
Indtast PLANET efterfulgt af navnet på den ønskede planet i anførselstegn. AutoStar II leverer en beskrivelse af den valgte planet fra sin database. For eksempel: PLANET “Pluto”

MOON
Denne kommando henter information om Månen fra AutoStar II databasen.
SATELLITE “navn”
Indtast SATELLITE efterfulgt af navnet på den ønskede satellit i anførselstegn AutoStar II viser så information om satellitten fra sin database. For eksempel: SATELLITE: “Intl Space Stn”

ASTEROID “navn”
Indtast ASTEROID efterfulgt af navnet på den ønskede asteroide i anførselstegn. AutoStar II viser information om asteroiden fra sin database. For eksempel: ASTEROID: “Ceres”

COMET “navn”
Indtast COMET efterfulgt af navnet på den ønskede komet i anførselstegn. AutoStar II viser information om kometen fra sin database.For eksempel: COMET: “Halley”

LUNAR ECLIPSE
Hvis LUNAR ECLIPSE er en del af Turen så vil AutoStar II checke sin database hver gang Turen aktiveres for at undersøge, om der forekommer måneformørkelse den aften. Hvis ikke, bliver denne mulighed sprunget over, og Turen vil gå videre til det næste objekt.

METEOR SHOWER
Hvis METEOR SHOWER er en del af Turen, så vil AutoStar II checke sin database hver gang Turen aktiveres, for at undersøge, om en meteorsværm vil være synlig den aften. Hvis ikke, så bliver denne mulighed sprunget over, og Turen vil gå videre til det næste objekt.

DEEP SKY “name”
Indtast DEEP SKY efterfulgt af navnet på det ønskede objekt i anførselstegn. For eksempel: DEEP SKY “Small Magellanic Cloud”

CONSTELLATION “navn”
Indtast CONSTELLATION efterfulgte af navnet på den ønskede konstellation i anførselstegn. For eksempel: CONSTELLATION “Leo Major”

STAR “navn”
Indtast STAR efterfulgt af navnet på den ønskede stjerne i anførselstegn. For eksempel: STAR “Vega”

LANDMARK az alt “titel” “beskrivelse”
Indtast azimuth (az) for det ønskede objekt i følgende format: xxxdxxmxxs. For eksepel: 123d27m00s. Indtast derpå altitude for det ønskede objekt i følgende format: xxdxxmxxs. Indtast så navnestrengen og beskrivelsesstrengen I anførselstegn. For eksempel:
LANDMARK 123d27m00s 57d20m20s “Landmark 1” “Nordligt hjørne af beboelses-ejendom”

PICK ONE / PICK END
Disse to erklæringer bruges til at omringe en liste med emner som AutoStar II kan vælge fra i løbet af en Tur. AutoStar II begynder i toppen af PICK ONE listen og viser det første objekt fra listen som er over horisonten og ignorerer resten..

Erklæringerne er nyttige i udviklingen af Ture som kan præsenteres året rundt. For hver objekttype du ønsker at illustrere i din Tur, så vælg 10 til 12 eksempler bredt ud over right ascension området. Omgiv dem med PICK ONE / PICK END erklæringer. Ét aktuelt eksempel vil blive vist for brugeren. For eksempel:
AUTO SELECT TEXT “Kuglehobe” “Kuglehobe er enorme kugleformede stjernesamlinger”.

“De indeholder 50.000 til 100.000 stjerner og er lokaliseret i kanten af vores ”galakse”.” PICK ONE
AUTO SELECT MESSIER 13
AUTO SELECT MESSIER 15
AUTO SELECT MESSIER 92
AUTO SELECT MESSIER 4
AUTO SELECT MESSIER 68
AUTO SELECT NGC 1234
AUTO SELECT TEXT “Ikke til rådighed” “Desværre, der er ingen klare kuglehobe” synlige for øjeblikket”
PICK END

AUTO SLEW ON / AUTO SLEW OFF
Med AUTO SLEW ON slået til i Turen, vil AutoStar II automatisk lave slew til objekterne først, før den viser tekstbeskrivelsen. Dette er nyttigt når man designer en Tur hvor observation af af bestemte objekter er påkrævet. For eksempel: En atronomilærer vil måske have en student til at observere seks objekter, af hvilke AutoStar II automatisk vil lave slew til fire af i en Tur. Studenten må så manuelt lave slew til de sidste to objekter. Han vil i dette tilfælde slå AUTO SLEW ON før sine først krævede objekter og så slå AUTO SLEW OFF efter det fjerde objekt.

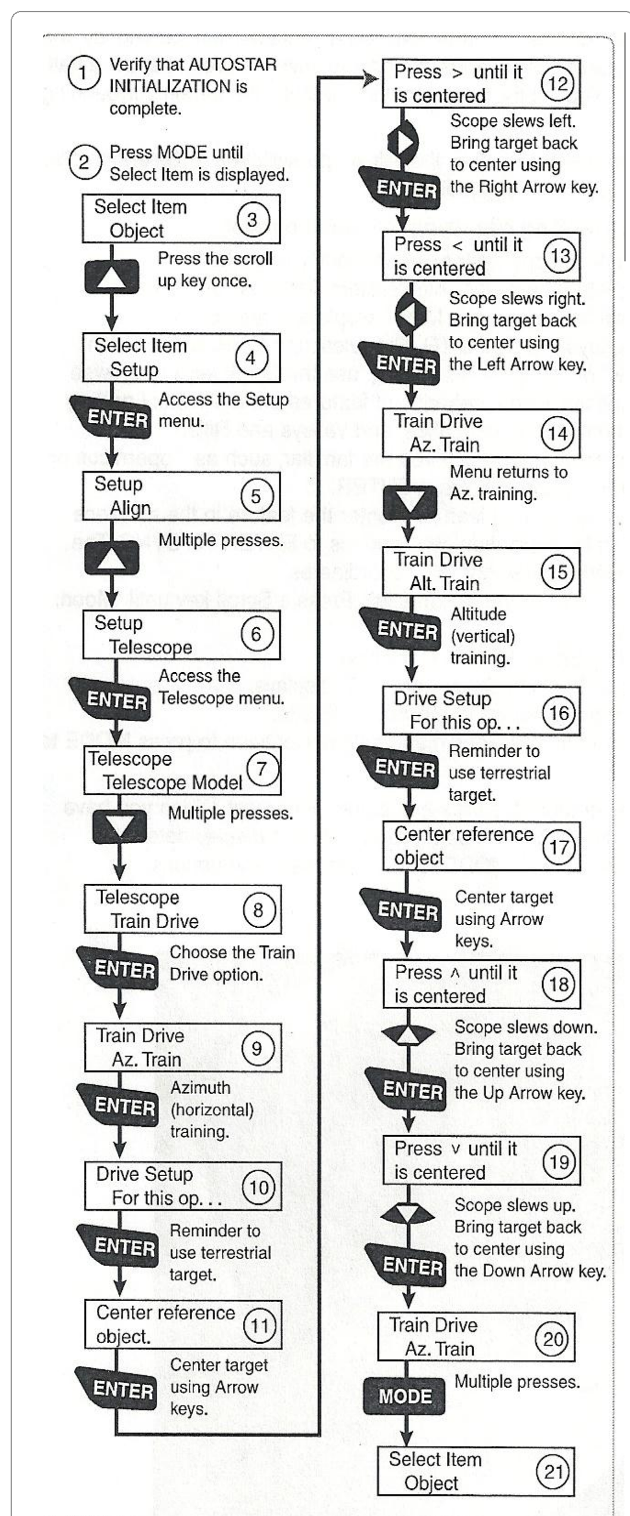
#END
For at afslutte en Tur, så indtast kommandoen #END på en separat linje i slutningen af Turen.

Overførsel af Ture
Når en Tur først er skrevet og gemt som en ren tekstfil på din PC, så send den til AutoStar II ved brug af AutoStar IIs Update Utility på din PC. Mens Turen bliver overført til håndbetjeningen, undersøger AutoStar II programmeringen. Hvis den ikke forstår terminologien anvendt i en Tur, så markerer den tvivlsomme områder og viser dem i et pop-up vindue på din PC skærm. Lav de nødvendige korrektioner og forsøg en ny overførsel. Se i bruganvisningen som kom sammen med dit interface kabel for mere information om overførsel af data til AutoStar II.

INDEKS D: TRAINING AF DREVENE

Training af teleskopmotorerne med AutoStar II. Udfør denne procedure hvis du oplever unøjagtigheder med udpegningen. **Fig. 43** afbilder hele Drive Training proceduren.

Bemærk: Brug et landskabsobjekt, såsom en el-mast for at lave train på drevet. Udfør denne øvelse én gang hver tredje til sjette måned for at opretholde det højeste niveau af teleskopets pegenøjagtighed.



Figur 43: Training af Drev proceduren.

LX200-ACF TIPS

Yderligere Studier...

Denne manual giver kun en kortfattet introduktion til astronomi. Hvis du er interesseret i at gøre yderligere studier i astronomi, er der nedenfor foreslået nogle få emner som er værd at læse op på. Prøv at slå nogle af disse emner op i AutoStar IIs glossary.

Ligeledes er der nedenfor vist nogle eksempler på bøger, tidsskrifter og organisationer som du måske vil finde nyttige.

Emner

1. Hvordan fødes en stjerne? Hvordan dannes et solsystem?
2. Hvordan måles afstanden til en stjerne? Hvad er et lysår? Hvad er rødfoskydning og blåforskydning?
3. Hvordan er kraterne på Månen dannet? Er der vand under Månens overflade?
4. Hvad er et sort hul, en neutronstjerne, en quark stjerne, en gamma burster, en Einstein linse?
5. Hvad består stjerner af? Hvorfor har stjerner forskellige farver? Hvordan bestemmes grundstofferne i en stjerne? Hvad er en Lyman Alpha forest?
6. Hvad er forskellen mellem en type1 og en type 2 supernova?
7. Hvori består vigtigheden af at studere sammensætningen af kometer? Hvor kommer kometer fra?
8. Hvor gammel er vores Sol? Vil Solen udvikle sig til en planetar tåge eller blive til en supernova?
9. Hvad er det inflatoriske Big Bang? Hvad er mørkt stof? Hvad er MACHO's?
10. Hvordan opdages planeter i kredsløb om andre stjerner?. Hvad er en accretion (eller protoplanetary) skive?
11. Hvad er forskellene mellem elliptiske, spiralformede og irregulære galakser? Kan kuglehobe være ældre end universet?

Bøger

1. The Guide to Amateur Astronomy by Jack Newton and Philip Teece
2. The Sky: A User's Guide by David Levy
3. Turn Left at Orion by Guy Consolmagno & Dan Davis
4. Astrophotography for the Amateur by Michael Covington

Tidsskrifter

1. Sky & Telescope
   49 Bay St., Cambridge, MA 02138
2. Astronomy
   Box 1612, Waukesha, WI 53187

Organisationer:

1. Astronomical League
   Executive Secretary
   5675 Real del Norte, Las Cruces, NM 88012
2. The Astronomical Society of the Pacific
   390 Ashton Ave., San Francisco, CA 94112
3. The Planetary Society
   65 North Catalina Ave, Pasadena, CA 91106

INDEKS E: MÅNEMENUEN

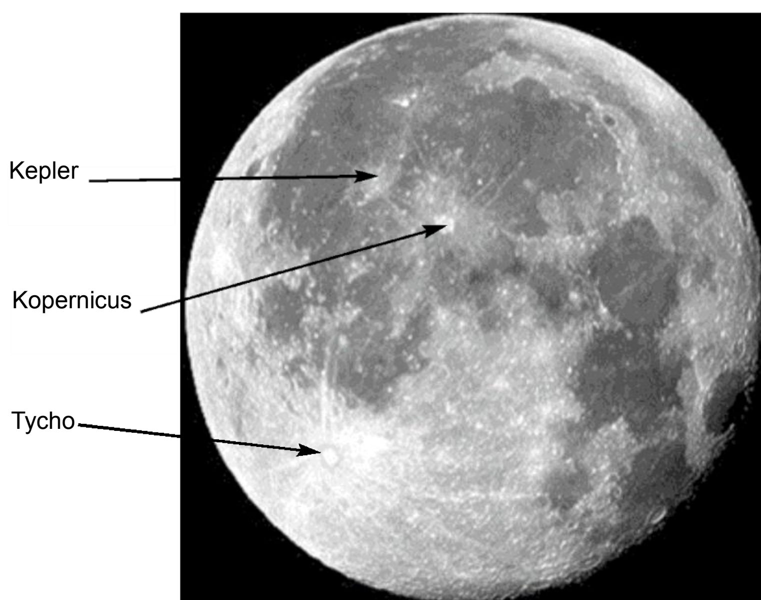
Måneoptionen i Object menuen giver dig mulighed for at observere Månen på en måde som ikke tidligere har været mulig. Du vil nu kunne lokalisere mange specifikke egenskaber ved månes overflade, inklusive hundredvis af kratere, have, dale og bjerge. En særlig funktion lader dig se alle seks Apollo landingssteder. Selv om du ikke vil være i stand til at se detaljer som månelandingsfartøjer eller månekøretøjer, efterladt af astronauterne (de bedste jordbaserede teleskoper kan kun opløse detaljer med et tværsnit på ca. 800m), så vil du være i stand til at finde landingssteder og studere terrænnet som omgiver disse steder.

Når AutoStar II synkroniserer på månefunktioner, så skifter teleskopet til Selenografiske koordinater, betydende Måne- breddegrader og længdegrader.

Observering af Apollo 15 landingsstedet ved hjæp af Moon optionen:

1. Initialisér og align teleskopsystemet som tidligere beskrevet.
2. Tryk "5" på AutoStar II tastaturet. "Solar System: Mercury" vises.
3. Tryk en Scroll tast indtil "Solar System: Moon" vises. Tryk ENTER.
4. "Moon: Overview" vises. Tryk GO TO. Teleskopet laver slew til Månen.
5. Med "Moon: Overview" på AutoStar IIs display, så brug Scroll tasterne til at løbe gennem menuoptionerne. Der er fem funktionskategorier til rådighed: Landing Sites, Craters, Mountains, Mare og Lakes, og Valleys and Rills.
6. Vælg et månekrater som du kender, f. eks. Copernicus eller Kepler, fra Craters optionen og tryk ENTER.
7. Tryk så GO TO for at køre slew til den lokation. Centrér lokationen i okularet og hold ENTER nede i mere end to sekunder til ENTER TO SYNC. Teleskopet er nu synkroniseret til Selenografiske koordinater.
8. Tryk MODE to gange for at returnere til funktionslisten. Tryk en Scroll tast indtil "Moon: Landing Sites" vises.
9. Tryk ENTER. "Landing Sites: Apollo 11" vises.
10. Tryk en Scroll tast indtil "Landing Sites: Apollo 15" vises.
11. Tryk GO TO. Teleskopet laver slew til Apollo 15 stedet.
12. Tryk MODE for at returnere til de tidligere menuvalg. Fortsæt med at trykke MODE for at komme ude af denne menu..

Brug samme metode til at finde andre Månesteder og seværdigheder. Når du har valgt en funktion, så tryk "?" tasten eller brug Scroll tasterne for at vise detaljeret information om stedet. Tryk MODE for at returnere til menu punkterne.



Figur 44: Nogle let genkendelige månekratere.

APPENDIX F:
16" LX200-ACF FEATURES



Figure 45: 16" LX200-ACF Computer Control Panel.

Caution:
Due to the weight and size of the 14" and the 16" LX200-ACF models, please use extreme caution whenever assembling, disassembling, lifting, transporting or storing this product. Two or more persons should always be used whenever performing any of the above tasks. Disregard for the above warning could result in serious injury or death.

16" LX200-ACF Unique Features

The 16" LX200-ACF contains, for the most part, the same features (covered earlier in this manual) as all other LX200-ACF telescope models. The following features are unique to the 16" model.

Control Panel Features:

18vDC Power Connector (**Fig. 45, B**): Provides a connection so that the telescope assembly may be powered from a standard 115v AC home outlet using the supplied Power Adapter.

The De-rotator port (**Fig. 45, G**), for use in altazimuth alignment, allows you connect the optional #1222 Field De-rotator for long-exposure astrophotography by eliminating the image rotation inherent in altazimuth tracking. See **OPTIONAL ACCESSORIES**, page 44.

The “De-rotator” menu option in the Utilities menu allows you to turn the De-rotator on or off using the AutoStar II handbox.

12 vDC Output (Fan) Port (**Fig. 45, E)** is used to power the fans located on the optical tube assembly (OTA). The fans evacuate the warm air trapped inside the tube, allowing for faster cool-down.

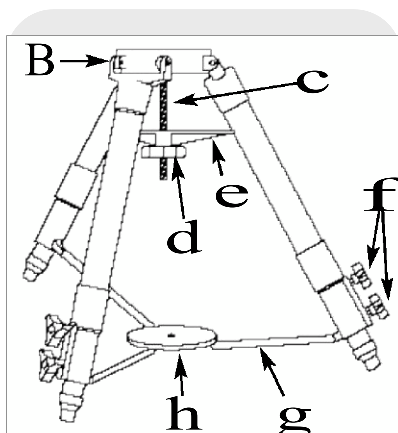
The fan takes warm air from the OTA so that cool air can enter the OTA through the filtered hole on the side of the OTA. The input filter prevents dust from entering the OTA. Periodically replace the filter by removing the four bolts holding the grill. The fan also has a filter, but this filter keeps dust out of the OTA while the fan is off; it should not need replacing.

The “AUX Power” option in the Utilities menu allows you to turn the fan on or off. Select “Yes” to turn on.

Commercial Shipping

Caution: Serious damage to the drive gears may result from shock in handling. During transport or commercial shipping, the R.A. lock (**Pg. 7, Fig. 1, 12**) and/or the Dec. lock (**Fig. 1, 17**) must not be engaged. Always release the locks when storing in the case or when crating for commercial shipment. This allows the telescope to give if the case or crate is sharply jarred or dropped.

The optical and mechanical axes of the 16" LX200-ACF telescope have been carefully alignet at the factory to ensure accurate object pointing. Do not loosen or remove the optical tube assembly from the tube adapters (**Fig 1, 25**). The resulting misalignment of the axes will result in inaccurate slewing of the telescope in the GO TO mode. Do not attempt to turn the focus knob of the optical tube (**Fig. 1, 6**) until you have read the following note.



(4) Spreader bar; (5) Lock knobs;
(6) Extension strut; (7) Tension hub.

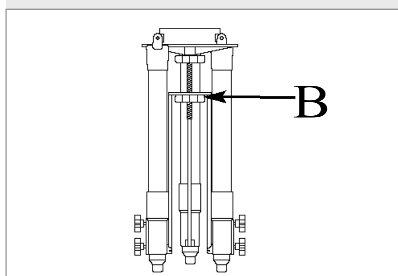


Fig. 47: The Super Giant Field Tripod collapsed.





Caution: Next to the focus assembly are two red slot-head bolts, used only for safety reasons in shipment. Remove these bolts before attempting to turn the focus knob. In its place, insert the rubber plugs provided as a dust protector (these rubber plugs are included with your hardware package).

The 16" LX200-ACF should never be commercially shipped without the red bolts in place. This is essential during commercial transport, where rough handling may occur. Your transport and storage of the telescope never requires these bolts.

To re-ship the 16" LX200-ACF commercially, be sure to follow this procedure:

1. Turn the focus knob clockwise until it stops so that it moves the primary mirror all the way back in the tube.
2. Remove the rubber plug and insert the red bolt. Thread it in to a firm feel (if you have misplaced the red bolt, you may use any bolt that is 1/4-20x1" long).
3. When packaging the 16" LX200-ACF, be sure to release the R.A. lock (**Pg. 7, Fig. 1, 12**) and Dec. lock (**Fig. 1, 17**) to prevent shock to the gears in the motor assemblies should the package suffer rough handling.

Commercial shipment of the 16" LX200-ACF telescope without the red safety bolt in place as described above is done at the owner's risk and your warranty may be voided if shipping damage results.

16" TELESCOPE ASSEMBLY

Use the following procedure to assemble your telescope:

To Assemble the 16" Super Field Tripod

The 16" Super Field Tripod (**Figs. 46 and 47**) for the Meade 16" LX200-ACF telescope is supplied as a completely assembled unit, except for the spreader bar (**Fig. 46, 4**) and the six lock-knobs (**Fig. 46, 5**). There are two knobs for each of the three tripod legs. They are used to adjust the level of the tripod. These knobs are packed separately for safety in shipment.

For most observations, the drive base of the telescope's fork mount is attached directly to the super giant field tripod, in the altazimuth (altitude-azimuth or vertical-horizontal) format.

The telescope also can be mounted on a permanent pier in the equatorial format, which is set for the latitude of the observing location (see **APPENDIX A,** pages 53 through 57 for instructions on using the telescope in equatorial mode). The equatorial mode permits alignment of the telescope's polar axis with the celestial pole.

After removing the field tripod from its shipping carton, stand the tripod vertically, with the tripod feet down and with the tripod still fully collapsed (**Fig. 47**). Remove the lower knob (**Fig. 47, 1**), releasing the tension hub (**Fig. 46, 7**). This knob is used only when storing the field tripod. Moving one leg at a time, gently pull the legs apart. As the legs are opened, the tension hub will move down the threaded rod (**Fig. 46, 2**) until it is free from the threaded rod. Continue to move the legs apart to a fully open position.

Thread in the two lock-knobs (**Fig. 46, 5**) for each tripod leg, near the foot of each leg. These lock-knobs are used to fix the position of the inner tripod leg sections. These sections are used to level the telescope (described below).

Note: Tightening to a firm-feel is sufficient. Over-tightening may result in stripping of the knob threads or damage to the tripod legs; it provides no additional strength.

Loosen the tension knob (**Fig. 46, 3**), holding the spreader bar (**Fig. 46, 4**), and slide the spreader bar down the threaded rod until you can rotated it so that the three arms align with the three tripod legs. Tighten the tension knob (**Fig. 48**) to a firm feel; firm tightening of the tension knob is sufficient to result in rigid positioning of the legs. **Do not use force in tightening this knob.**

To collapse the tripod (after removing the telescope) for storage, follow these steps:

a. Loosen the tension knob and rotate the spreader bar 60° from its assembled position, so that one spreader bar arm is located between each adjacent pair of tripod legs.

b. Move the spreader bar to the top of the threaded rod. Tighten the tension knob, locking the bar.

c. Working one leg at a time, gradually collapse the legs of the field tripod until the tension hub is positioned onto the threaded rod. Use the second tension knob to secure the tension hub in place.



Fig. 50: Attach the drive base to the tripod.



Attaching the 16" Drive Base

a. Remove the three pointed bolts that hold the packing material in place. These bolts are used only for shipping purposes and not used in the telescope assembly procedure. See **Fig. 49.**

b. Rotate the field tripod so that one leg is pointing approximately South (it need not point exactly South).

c. Position the 16" drive base onto the field tripod, with the power panel facing South. Secure the drive base using the three 1/2"-13x1-1/2" long bolts. Thread these bolts up through the underside of the tripod head into the drive base using the supplied hex key. Firmly tighten these bolts. See **Fig. 50.**

c. Level the drive base by loosening the six lock-knobs (**Fig. 46, 5**) and sliding out the inner tripod legs.

d Note the DB-15 connector at the center of the base.

Attaching the Fork

a Place the single-piece fork onto the top of the drive base. One side of the base of the fork has a cutout to allow clearance for the R.A. lock (**Pg. 7, Fig. 1, 12**) and R.A. slow-motion control (**Fig. 1, 10**), which are located on top of the drive base.

b. Bolt the fork to the drive base using the four 3/8"-16x3/4" long bolts (**Fig. 51**). Using the supplied hex key, tighten to a firm feel only.

c. Unscrew and remove the four thumbscrews from the rectangular plate (**Fig. 52**) in the center of the fork base. Remove the plate. Note the DB-15 plug under the fork base.

d. Connect the DB-15 plug to the DB-15 connector underneath the plate. Tighten the two thumbscrews onto the connector to a firm feel. See **Fig. 53.**

e. A fifth 3/8"-16x3/4" long bolt is supplied with the telescope. Just using your fingers, loosely tighten this bolt under the plate. See **Fig. 53.** This bolt acts as a safety feature to prevent the DB-15 connector and cable from being damaged when you disassemble the telescope. You will not be able to disassemble the telescope until the bolt is removed. The bolt is located near the DB-15 assembly in the base as a reminder to unplug the connector before removing the fork from the drive base.

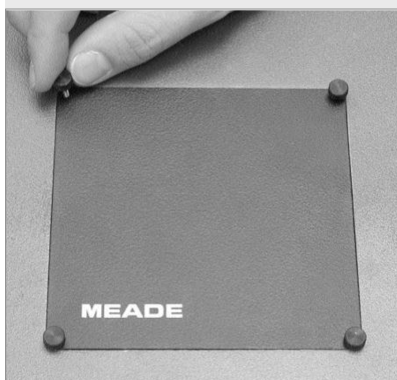


Fig. 52: Remove the for thumbscrews from the plate.

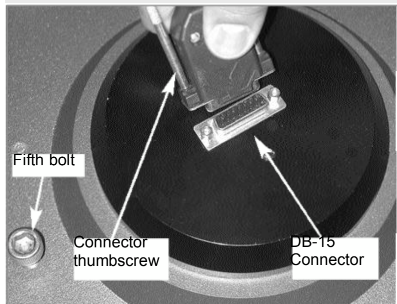


Fig. 53: View beneath plate (fork base not shown for clarity sake): Thread-in the fifth bolt and attach the DB-15 connector underneath the plate.

Mounting the Optical Tube Assembly (OTA)

This step requires two people who can lift up to 70 pounds each (**Note:** See Caution on page 65). The optical tube assembly (OTA) weighs about 125 lbs. and it must be positioned accurately in order to mount to the fork.

a. Located on the two top surfaces of the fork are two shoulder bolts. These two bolts function as locating pins for the OTA. On the inside edge of the Dec. castings are two matching holes (with slots). Before trying to mount the OTA, be sure to locate these two bolts and holes. Notice that the bolts and holes are located on one side of the castings, requiring the OTA to be mounted one way only.

b. Tighten the Dec. lock (**Fig. 1, 12**) to a firm feel only. With you on one side of the OTA and your assistant on the other side, grasp the two handles on each side and lift the OTA onto the top of the fork. Position the holes over the shoulder bolts. When they are in place, slide the OTA back so that the shoulder bolts lock into the slots (**Fig. 54**).

c. Lock the OTA in place using the four 3/8"-16x3/4" bolts. Thread up the four bolts into the bottom of the Dec. castings, two on each side. Using the supplied hex key, tighten to a firm feel only (**Fig. 55**).

Attaching the Power and Data Cords

Several power and data cords are supplied with the 16" LX200-ACF. These should all be attached before powering up the telescope.

a. Confirm that the power switch (**Pg. 65, Fig. 45, A**) on the power panel is in the OFF position. Connect the power adapter to the 18vDC connector (**Fig. 45, B**).

b. 2 short cords (8" long) with DB-9 connectors are supplied to provide power to the Dec. system, the GPS, and the level sensor. Plug into the two DB-9 connectors located at the top of the sides of the fork and the Dec. casting (**Fig. 56**).

c. Connect the AutoStar II handbox to the HBX connector (**Fig. 45, F**) on the control panel.

d. Connect the supplied coil cord from the fan to the 12vDC output jack (**Fig. 45, E**) on the control panel.



Fig. 54: Position the holes over the shoulder bolts. When they are in place, slide the OTA back so that the shoulder bolts lock into the slots.



Fig. 55: Tighten the fork arm assembly using the provided hex key.



to provide power from the Dec. motor to the fork arms.

LX200-ACF TIPS

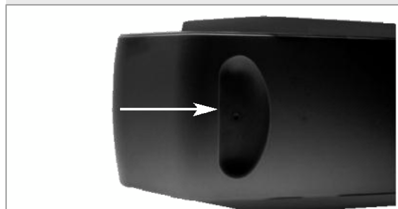
Observing Considerations

- Try to pick an observing site away from street and house lights and car headlights. While this is not always possible, the darker the site, the better.
- Give your eyes about ten minutes to adjust to the darkness before observing. Give your eyes a rest from observing every ten or fifteen minutes to relieve eyestrain.
- Try not to use a standard flashlight. Experienced observers use red LED flashlights, the red utility light on the AutoStar II handbox, or tape red cellophane over their flashlights to use for setup and map reading so they don't have to continually readjust their eyes to the darkness. Be careful not to shine bright lights if there are other observers in the area. Do not shine a flashlight into the telescope while someone is observing!
- Dress warmly. It gets chilly when you're sitting for prolonged periods.
- Practice setting up your equipment during the day or in a lighted area to become familiar with it before going to a dark site.
- Use your 26mm eyepiece to view terrestrial objects and wider areas of space, such as open star clusters. Use optional higher power eyepieces, such as a 9mm eyepiece (see **OPTIONAL ACCESSORIES**, page 44 for more details), when you wish to view something up close, such as craters on the Moon or the rings of Saturn.

APPENDIX G: 14" LX200-ACF FEATURES



Fig. 57a: One of the two 14" LX200-ACF b



F



Fig. 57c: Location of one of the battery compartment screws. The other is located on the opposite end of the horizontal beam of the fork arms near the other battery compartment (older models).

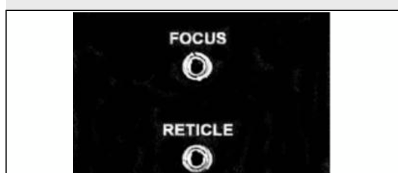
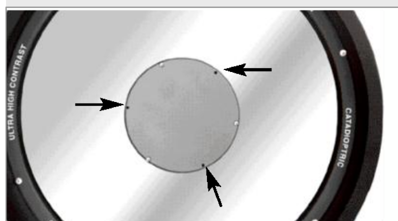


Fig. s and reticle jacks are located on the inner left fork arm.



into the slots in the plate of secondary mirror housing to access the collimation screws (14" model only).

14" LX200-ACF Unique Features

The 14" LX200-ACF contains, for the most part, the same features (covered earlier in this manual) as all other LX200-ACF telescope models.

The following features are unique to the 14" model:

Battery Compartment

On newer models, the battery compartment is the same as the compartment described on page 13. For older models, the battery compartments for the 14" LX200-ACF are located under the horizontal beam of the fork arms (**Fig. 57a**). Each compartment has an indentation below it **(Fig. 57b**) to allow you to slide out the compartment easily.

> **Important Note:** The compartments are designed to hold batteries only. **Do not** use these compartments to store any other items.

Two button-head screws are provided to secure the battery compartments when using the telescope in equatorial alignment. The telescope ships with the screws installed. To install the batteries, first remove the screws with the supplied hex key. See **Fig. 57c** for location of the screws. Next, remove the battery holder and install the batteries as described in step #2 on page 13. Replace the holder and close the compartment. Replace the screws if you plan to use the telescope in equatorial alignment. These screws are not necessary when using the telescope in altazimuth alignment.

Optical Tube Assembly

> **Important Note:** Attaching the 14" LX200-ACF optical tube assembly to the tripod is identical to the procedure described on pages 13 and 14.
>
> **Caution:** Due to the weight and size of this product please use extreme caution whenever assembling, disassembling, lifting, transporting or storing this product. Two or more persons should always be used whenever performing any of the above tasks. Disregard for the above warning could result in serious injury or death.
>
> **Caution:** On the rear section of the optical tube is a red slot-head bolt, used only for safety reasons in shipment. Remove this bolt before attempting to turn the focus knob. In its place, insert the rubber plug provided as a dust protector (this rubber plug is included with your hardware package).
>
> The 14” LX200-ACF should never be commercially shipped without the red bolt in place. This is essential during commercial transport, where rough handling may occur. Your transport and storage of the telescope never requires this bolt.

Auxiliary Jacks

The 14" model provides auxiliary focus and reticle jacks on the left fork arm (**Fig. 58**) for your convenience. Use of the auxiliary jacks eliminates the cord tangle which sometimes occurs when using the jacks located on the control panel

Collimation

The 14" LX200-ACF can be collimated using the procedure described in the Collimation section, pages 47 - 48, with one exception: When tightening a collimation screw, it is **not** necessary to loosen the other two collimation screws, or vice versa. In other words, the screws may be tightened or loosened independently of each other.

A hex wrench is included in the accessory kit for collimation (use the smaller of the two included hex wrenches; the smaller wrench is only included with the 14" model). Insert the hex wrench into the slots in the plate of the secondary mirror housing to access the collimation screws which are housed below the plate. See **Fig. 59** for the position of the slots.

APPENDIX H:

DE-ROTATOR AND MICROFOCUSER ASSEMBLY



Fig. 60: Back off the adapter ring one full revolution.

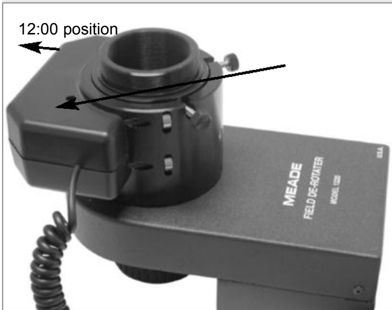


Fig. 61: Place the microfocuser over the adapter ring. Notice the orientation of the microfocuser.



Fig. 62: Tighten the three microfocuser hex screws to a firm feel.

For LX200-ACF Telescopes Equiped with a Zero Image-Shift Microfocuser

When using a de-rotator, it is important to attach the microfocuser so that it is backed off slightly from the de-rotator. If the microfocuser is flush against the de-rotator, the assembly will not work properly. This is true also with other accessories that may attach up flush against the de-rotator housing. The diagonal mirror (if used without the microfocuser) may be attached tightly as it does not rub up against the de-rotator housing.

To attach the microfocuser to the de-rotator:

Refer to **Fig. 8**, page 14, for an exploded view of the microfocuser assembly. Perform this assembly on a flat surface (such as a desk or a table) before you attach the de-rotator and microfocuser to the telescope.

1. With the de-rotator on a flat surface, thread on the adapter ring (**Fig. 8, B**) until it just touches the housing; then back off the adapter ring (i.e., turn it counter-clockwise) one full revolution as shown in **Fig. 60**.
2. Place the microfocuser over the ring with the “hump” of the microfocuser in the 12:00 position as shown in **Fig. 61**.
3. Using the provided hex key, tighten to a firm feel one of the three microfocuser hex screws (**Fig. 8, K**) up against the adapter ring as shown in **Fig. 62**. Take care not to tighten or loosen the adapter ring as you position and tighten the microfocuser in place.
4. Tighten to a firm feel the other two microfocuser hex screws.
5. Attach the de-rotator to the rear cell of the telescope.

INDEKS I: Smart Mount

Introduktion

Smart Mount forbedrer pegenøjagtigheden på dit LX200-ACF teleskops "Go To" system. På trods af omhyggelige og store anstrengelser for at kalibrere og aligne teleskoper, kan de svigte når de skal centrere objekter nøjagtigt. Smart Mount lærer teleskopet at erkende og derefter at korrigere enhver systematisk pegefejl, uanset årsagen.

Da training af din mount tager nogen tid, anbefaler vi, at denne funktion primært bliver anvendt på permanent monterede instrumenter eller når fotografering kræver meget nøjagtig pegning. Når først Smart Mount training er blevet udført, vil teleskopet drage nytte af det, hvis du omhyggeligt parkerer teleskopet efter hver session og ikke ændrer på værdierne for mount.

For transpotable instrumenter anbefaler vi at udføre training Smart Mount, hver gang du opstiller dit teleskop for at opnå de bedste resutater.

Vi anbefaler, at du anvender et illumineret trådkors okular under training proceduren. Et illumineret okular gør det muligt for dig, at centrere himmellegemer præcist i teleskopets okular. Jo mere præcist du centerer objekter under Smart Mount training, desto mere pegepræcision vil dit teleskop opnå. Hvis du ikke har et illumineret trådkors, så se **EKSTRA TILBEHØR** side 44 for mere information.

Operation

Smart Mount funktionen findes i AutoStar II Setup menu.

For at bruge Smart Mount, så lav en model som lader Smart Mount forbedre dit teleskops nøjagtighed. Dette gøres normalt ved training Smart Mount. Når training er blevet fuldført så gem modellen. AutoStar II tillader dig at gemme adskillige modeller under forskellige navne. Dette gør det muligt for dig, for eksempel, at gemme én model for en tung kameraopstilling på et permanent alignet teleskop, og en anden når du har en mindre vægtbelastning på opstillingen.

Vil du lære mere om **Alignment?** Se side 19.

Vil du lære mere om **training your drive**? Se side 63.

Training

For at opnå stabile resultater som kan gentages, så udfør følgende procedurer før du opretter en model:

- Setup og align dit teleskop.
- Udfør både RA/Az og Dec/Alt drive training kalibration.

Når du først har kalibreret og alignet dit teleskop, og du ønsker at oprette en ny model, så gå til Smart Mount hovedmenuen. Find og vælg "Erase" for at slette den aktuelle model. Fortsæt derefter med nedenstående trin:

> **Bemærk:** Hvis du ikke sletter den aktuelle model, så vil trainings sessionen finpudse den aktuelle model.

- Find "Train" i Smart Mount Konfigurationsmenuen og tryk enter.
- Teleskopet vil vælge og lave slew til mere end 40 stjerner.
- Når du bliver spurgt, så centrér omhyggeligt hver stjerne efterfulgt af ENTER.

Hvis du ikke kan se stjernen fordi en forhindring blokerer dit udsyn:

- Tryk MODE kortvarigt for at skippe den stjerne. En anden stjerne vil blive valgt.

Ved afslutning af training sekvensen før fuldførelse:

- Tryk og hold MODE nede i ca. to sekunder.

Når du har fuldført training:

- Gem din model ved brug af "Save As" menuen. Brug et godt beskrivemde navn. Efter fuldførelse af training, vil Smart Mount være aktiv og forblive aktiv indtil du vælger "Off" fra Smart Mount konfigurationsmenuen.

Permanent Opstillede Teleskoper
For permanent opstillede teleskoper, er det ikke nødvendigt at arbejde med mere end én model, med mindre vægten af ekstramonteret udstyr introducerer balance- eller fleksningsændringer som vil påvirke pegeegenskaberne betydeligt. Den bedste metode er at lave train af Smart Mount og køre et par sessioner med Update slået til. Efterlad derefter Smart Mount slået til som standardindstilling.

Andre menumuligheder

Save As og Load
Smart Mount systemet tillader dig at gemme adskillige modeller, som du har skabt ved hjælp af Save as kommandoen (se **TRAINING** på den foregående side). Du kan bagefter vælge modellen som skal være aktiv ved hjælp af Load kommandoenn.

Update
Update mode tillader dig at opdatere training for den aktuelle aktive model. Du vil synkronisere med flere stjerner, som tidligere beskrevet, hvilket yderligere vil fintune dit teleskops pegeegenskaber. Gem din model efter at have kørt i update mode, ellers vil opdateringerne gå tabt når du slukker for teleskopet.

On
Hent (Load) en model fra memory (se **SAVE AS og LOAD** ovenfor) og vælg så Select Smart On. Når Smart Mount er "On", så vil teleskopet bruge den aktuelt valgte model for at fintune dit teleskops pegeegenskaber, men den vil ikke opdatere modellen (se **SMART MOUNT UPDATE** ovenfor). Hvis Smart Mount var "On" da du sidste gang slukkede for teleskopet, så vil den være "On" når du starter den næste session.

Off
Når Smart Mount er "Off", så vil teleskopet ikke anvende nogen af modellerne du har skabt, for at fintune pegenøjagtigheden.

Erase
Erase kommandoen sletter den aktuelle Smart Mount tabelværdi for at muliggøre oprettelsen af en ny.

Delete
Delete kommandoen sletter en valgt model fra memory. For at slette en model, så scroll gennem navnene og vælg den model du ønsker at slette ved et tryk på ENTER. Du vil blive bedt om at bekræfte dit valg: Tryk ENTER igen og modellen vil blive fjernet fra memory.

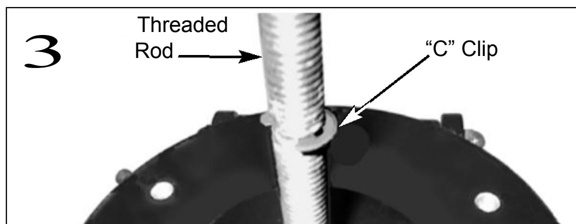
APPENDIX J: Previous Model Standard Tripod Setup



1. Remove the field tripod from the shipping carton. Stand the tripod vertically with the tripod feet down and with the tripod still fully collapsed. Grasp two of the tripod legs and, with the full weight of the tripod on the third leg, gently pull the legs apart to a fully open position.



2. Thread in two lock-knobs on each leg (six total) near the foot of each tripod leg. Use the lock-knobs to vary the height of the inner, extendible tripod leg sections. Tighten the locks to a firm feel only; do not overtighten.



3. Remove the threaded rod (see above figure) from the tripod head. A small piece of plastic holds the threaded rod in place. Remove the small plastic bag that is stapled to the threaded rod. This bag contains the “C” clip retainer and an extra clip.



4. Remove the spreader bar (see above figure) from the shipping carton. Slide the spreader bar onto the threaded rod and position the rod back through the tripod head. Place the “C” clip into the slot in the threaded rod – this clip holds the threaded rod in place. Position the spreader bar so that its three arms line up with the three tripod legs.



5. Take the LX200 from its packaging and place the entire telescope onto the top of the tripod head, inserting the threaded rod into the central hole in the bottom of the drive base of the telescope. Tighten the tension knob (see above figure) to a firm feel only; firm tightening of the tension knob is sufficient to result in rigid positioning of the tripod legs.

BASIC ASTRONOMY

In the early 17th century Italian Scientist Galileo, using a telescope smaller than your LX200-ACF, turned it skyward instead of looking at the distant trees and mountains. What he saw, and what he realized about what he saw, has forever changed the way mankind thinks about the universe. Imagine what it must have been like being the first human to see moons revolve around the planet Jupiter or to see the changing phases of Venus! Because of his observations, Galileo correctly realized Earth's movement and position around the Sun, and in doing so, gave birth to modern astronomy. Yet Galileo's telescope was so crude, he could not clearly make out the rings of Saturn.

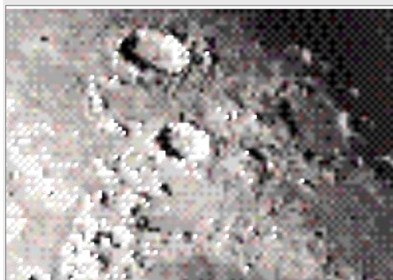


Fig. 63: The Moon. Note the deep shadows in the craters.

Galileo's discoveries laid the foundation for understanding the motion and nature of the planets, stars, and galaxies. Building on his foundation, Henrietta Leavitt determined how to measure the distance to stars, Edwin Hubble gave us a glimpse into the possible origin of the universe, Albert Einstein unraveled the crucial relationship of time and light, and 21st-century astronomers are currently discovering planets around stars outside our solar system. Almost daily, using sophisticated successors to Galileo's telescope, such as the Hubble Space Telescope and the Chandra X-Ray Telescope, more and more mysteries of the universe are being probed and understood. We are living in the golden age of astronomy.

Unlike other sciences, astronomy welcomes contributions from amateurs. Much of the knowledge we have on subjects such as comets, meteor showers, double and variable stars, the Moon, and our solar system comes from observations made by amateur astronomers. So as you look through your Meade LX200-ACF telescope, keep in mind Galileo. To him, a telescope was not merely a machine made of glass and metal, but something far more—a window of incredible discovery.



Fig. 64: The planet Jupiter. Jupiter's four largest moons can be observed in a different position every night.

AutoStar II Glossary

Be sure to make use of AutoStar II's Glossary feature. The Glossary menu provides an alphabetical listing of definitions and descriptions of common astronomical terms. Access directly through the Glossary menu or through hypertext words embedded in AutoStar II. See **GLOSSARY MENU**, page 28, for more information.

Objects in Space

Listed below are some of the many astronomical objects that can be seen with your LX200-ACF:

The Moon

The Moon is, on average, a distance of 239,000 miles (380,000km) from Earth and is best observed during its crescent or half phase when Sunlight strikes the Moon's surface at an angle. It casts shadows and adds a sense of depth to the view (**Fig. 63**). No shadows are seen during a full Moon, causing the overly bright Moon to appear flat and rather uninteresting through the telescope. Be sure to use a neutral Moon filter when observing the Moon. Not only does it protect your eyes from the bright glare of the Moon, but it also helps enhance contrast, providing a more dramatic image.

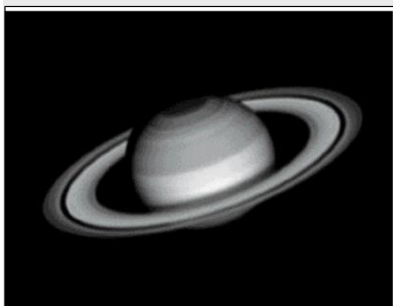


Fig. 65: Saturn has the most extensive ring structure in our Solar System.

Using your LX200-ACF, brilliant detail can be observed on the Moon, including hundreds of lunar craters and maria, described below.

Craters are round meteor impact sites covering most of the Moon's surface. With no atmosphere on the Moon, no weather conditions exist, so the only erosive force is meteor strikes. Under these conditions, lunar craters can last for millions of years.

Maria (plural for mare) are smooth, dark areas scattered across the lunar surface. These dark areas are large ancient impact basins that were filled with lava from the interior of the Moon by the depth and force of a meteor or comet impact.

Twelve Apollo astronauts left their bootprints on the Moon in the late 1960's and early 1970's. However, no telescope on Earth is able to see these footprints or any other artifacts. In fact, the smallest lunar features that may be seen with the largest telescope on Earth are about one-half mile across.

Tip:
Enter a date in the Date menu and you can determine if a planet(s) will be visible during the night of the entered date by checking its rise and set times.



Fig. 66: A favorite winter sight—the great nebula in Orion.



Fig. 67: The Pleiades is one of the most beautiful open clusters.

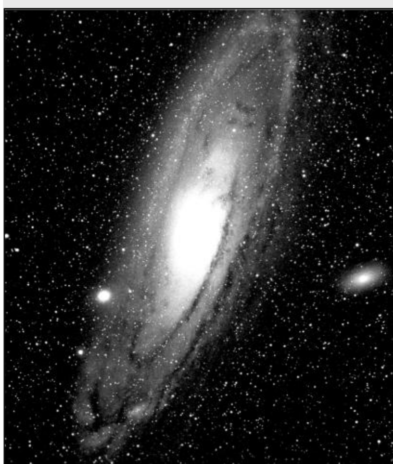


Fig. 68: The Andromeda Galaxy, the largest galaxy of our local group.

Planets

Planets change positions in the sky as they orbit around the Sun. To locate the planets on a given day or month, consult a monthly astronomy magazine, such as Sky and Telescope or Astronomy. You can also consult AutoStar II for information about planets. Scroll to the "Object: Solar System" menu and scroll through the lists of planets. When a planet you are interested in displays, press ENTER. Use the Scroll keys to display information about the planet, such as the planet's coordinates, and the rise and set times. Listed below are the best planets for viewing through the LX200-ACF.

Venus is about nine-tenths the diameter of Earth. As Venus orbits the Sun, observers can see it go through phases (crescent, half, and full) much like those of the Moon. The disk of Venus appears white as Sunlight is reflected off the thick cloud cover that completely obscures any surface detail.

Mars is about half the diameter of Earth, and appears through the telescope as a tiny reddish-orange disk. It may be possible to see a hint of white at one of the planet's polar ice caps. Approximately every two years, when Mars is closest to Earth in its orbit, additional detail and coloring on the planet's surface may be visible.

Jupiter is the largest planet in our solar system and is 11 times the diameter of Earth. Jupiter (**Fig. 66**) appears as a disk with dark lines stretching across the surface. These lines are cloud bands in the atmosphere. Four of Jupiter's moons (Io, Europa, Ganymede, and Callisto) can be seen as "star-like" points of light when using even the lowest magnification. These moons orbit Jupiter so that the number of moons visible on any given night changes as they circle around the giant planet.

Saturn is nine times the diameter of Earth and appears as a small, round disk with rings extending out from either side (**Fig. 65**). In 1610, Galileo, the first person to observe Saturn through a telescope, did not understand that what he was seeing were rings. Instead, he believed that Saturn had "ears". Saturn's rings are composed of billions of ice particles ranging in size from a speck of dust to the size of a house. The major division in Saturn's rings, called the Cassini Division, is occasionally visible through the LX200-ACF. Titan, the largest of Saturn's moons can also be seen as a bright, star-like object near the planet.

Deep-Sky Objects

Star charts can be used to locate constellations, individual stars and deep-sky objects. Examples of just some of the deep-sky objects you'll be able to observe with your LX200-ACF are given below:

Stars are large gaseous objects that are self-illuminated by nuclear fusion in their core. Because of their vast distances from our solar system, all stars appear as pinpoints of light, irrespective of the size of the telescope used.

Nebulae are vast interstellar clouds of gas and dust where stars are formed. Most impressive of these is the Great Nebula in Orion (M42) (**Fig. 66**), a diffuse nebula that appears as a faint wispy gray cloud. M42 is 1600 light years from Earth.

Open Clusters are loose groupings of young stars, all recently formed from the same diffuse nebula. The Pleiades is an open cluster 410 light years away (**Fig. 67**). Through the LX200-ACF, numerous stars are visible.

Constellations are large, imaginary patterns of stars believed by ancient civilizations to be the celestial equivalent of objects, animals, people, or gods. These patterns are too large to be seen through a telescope. To learn the constellations, start with an easy grouping of stars, such as the Big Dipper in Ursa Major. Then, use a star chart to explore across the sky.

Galaxies are large assemblies of stars, nebulae, and star clusters that are bound by gravity. The most common shape is spiral (such as our own Milky Way), but galaxies can also be elliptical, or even irregular blobs. The Andromeda Galaxy (M31) (**Fig. 68**) is the closest spiral-type galaxy to our own. This galaxy appears fuzzy and cigar-shaped. It is 2.2 million light years away in the constellation Andromeda, located between the large "W" of Cassiopeia and the great square of Pegasus.

MEADE LIMITED WARRANTY

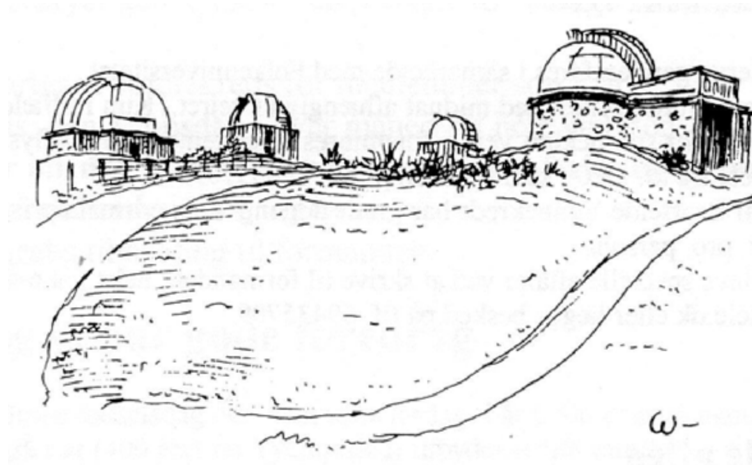
Every Meade telescope, spotting scope, and telescope accessory is warranted by Meade Instruments Corporation ("Meade") to be free of defects in materials and workmanship for a period of ONE YEAR from the date of original purchase in the U.S.A. and Canada. Meade will repair or replace a product, or part thereof, found by Meade to be defective, provided the defective part is returned to Meade, freight-prepaid, with proof of purchase. This warranty applies to the original purchaser only and is non-transferable. Meade products purchased outside North America are not included in this warranty, but are covered under separate warranties issued by Meade international distributors.

RGA Number Required: Prior to the return of any product or part, a Return Goods Authorization (RGA) number **must** be obtained from Meade by writing, or calling (800) 626-3233. Each returned part or product must include a written statement detailing the nature of the claimed defect, as well as the owner's name, address, and phone number.

This warranty is not valid in cases where the product has been abused or mishandled, where unauthorized repairs have been attempted or performed, or where depreciation of the product is due to normal wear-and-tear. Meade specifically disclaims special, indirect, or consequential damages or lost profit which may result from a breach of this warranty. Any implied warranties which cannot be disclaimed are hereby limited to a term of one year from the date of original retail purchase.

This warranty gives you specific rights. You may have other rights which vary from state to state.
Meade reserves the right to change product specifications or to discontinue products without notice.
This warranty supercedes all previous Meade product warranties.

Brorfeldes Vennekreds



www.brorfelde.eu



14-7206-02 0309